



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kunihiro AKIYOSHI, et al.

GAU:

SERIAL NO: 10/626,608

EXAMINER:

FILED: July 25, 2003

FOR: IMAGE FORMING APPARATUS, INFORMATION PROCESSING APPARATUS, PROGRAM EXECUTION METHOD AND PROGRAM PRODUCING METHOD

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-218814	July 26, 2002
JAPAN	2002-276532	September 24, 2002
JAPAN	2002-295378	October 8, 2002
JAPAN	2003-199947	July 22, 2003
JAPAN	2003-199948	July 22, 2003
JAPAN	2003-199949	July 22, 2003
JAPAN	2003-199950	July 22, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月26日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-218814

[ST.10/C]:

[JP2002-218814]

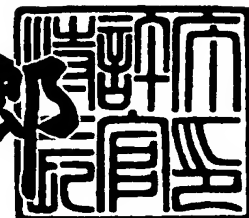
出 願 人
Applicant(s):

株式会社リコー

2003年 5月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3034398

【書類名】 特許願

【整理番号】 0203934

【提出日】 平成14年 7月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00 370

【発明の名称】 画像形成装置および操作表示部プログラム生成方法

【請求項の数】 22

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 大石 勉

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

 【識別番号】 100089118

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 036711

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9808514

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置および操作表示部プログラム生成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成処理で使用するハードウェア資源と、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと前記ハードウェア資源との間に介在し、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも 2 つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスと、画面表示および操作入力を行う操作表示部を有するオペレーションパネルとを備えた画像形成装置であって、

利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させるプログラム入力手段と、

前記プログラム入力手段によって入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するプログラム実行手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記カスタマイズプログラムを記憶するための予め定められたカスタマイズ領域を有する記憶手段をさらに備え、

前記プログラム入力手段は、さらに前記入力画面から入力されたカスタマイズプログラムを前記カスタマイズ領域に格納し、

前記プログラム実行手段は、前記カスタマイズ領域に格納された前記カスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記プログラム入力手段は、さらに前記操作表示部に表示されるとともに操作入力を行うキーとカスタマイズプログラムとの対応付けを行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記プログラム入力手段は、さらに入力されたカスタマイズプログラムを動作確認のために実行させることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のい

れか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記プログラム入力手段は、前記表示手段としてのネットワークに接続されたクライアント端末に対し前記入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記プログラム入力手段は、前記表示手段としての前記オペレーションパネルの操作表示部に前記入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 画像形成装置の起動時にアプリケーションプログラムを起動する起動手段をさらに備え、

前記起動手段は、前記プログラム実行手段を起動することを特徴とする請求項 1～6 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記プログラム実行手段は、汎用 OS の一部として動作するインタプリタであることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記プログラム実行手段は、汎用 OS の配下で動作するインタプリタであることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 10】 画像形成処理で使用するハードウェア資源と、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと前記ハードウェア資源との間に介在し、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも 2 つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスと、画面表示および操作入力を行う操作表示部を有するオペレーションパネルとを備えた画像形成装置であって、

利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを

入力させるプログラム入力手段と、

前記カスタマイズプログラムを、前記操作表示部に表示されるとともに入力を行うキーに割り付ける割付手段と、

前記操作表示部から前記割付手段によって割り付けられたキーの操作入力があった場合に、前記プログラム入力手段によって入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するプログラム実行手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記割付手段は、画像形成装置の起動時に前記カスタマイズプログラムを、前記キーに割り付けることを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記割付手段は、前記キーと前記カスタマイズプログラムの割り付けを設定するキー割付け画面を表示し、前記キー割付け画面からの設定内容に基づいて前記カスタマイズプログラムを前記キーに割り付けることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと前記ハードウェア資源との間に介在し、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも 2 つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスとを備えた画像形成装置における画面表示および操作入力を行うオペレーションパネルの操作表示部をカスタマイズする操作表示部プログラム生成方法であって、

利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させるプログラム入力ステップと、

前記プログラム入力ステップによって入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するプログラム実行ステップと、

を含むことを特徴とする操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 1 4】 前記プログラム入力ステップは、さらに前記入力画面から入力されたカスタマイズプログラムを、記憶手段の予め定められたカスタマイズ領域に格納し、

前記プログラム実行ステップは、前記カスタマイズ領域に格納された前記カスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することを特徴とする請求項 1 3 に記載の操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 1 5】 前記プログラム入力ステップは、さらに前記操作表示部に表示されるとともに操作入力を行うキーとカスタマイズプログラムとの対応付けを行うことを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載の操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 1 6】 前記プログラム入力ステップは、さらに入力されたカスタマイズプログラムを動作確認のために実行させることを特徴とする請求項 1 3 ～ 1 5 のいずれか一つに記載の操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 1 7】 前記プログラム入力ステップは、前記表示手段としてのネットワークに接続されたクライアント端末に対し前記入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることを特徴とする請求項 1 3 ～ 1 6 のいずれか一つに記載の操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 1 8】 前記プログラム入力ステップは、前記表示手段としての前記オペレーションパネルの操作表示部に前記入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることを特徴とする請求項 1 3 ～ 1 6 のいずれか一つに記載の操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 1 9】 画像形成装置の起動時にアプリケーションプログラムを起動する起動ステップをさらに含み、

前記起動ステップは、前記プログラム実行ステップを実行するプログラムを起動することを特徴とする請求項 1 3 ～ 1 8 のいずれか一つに記載の操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 2 0】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと前記ハードウェア資源との間に介在し、前記ユーザー

ビスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも2つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスとを備えた画像形成装置における画面表示および操作入力を行うオペレーションパネルの操作表示部をカスタマイズする操作表示部プログラム生成方法であって、

利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させるプログラム入力ステップと、

前記カスタマイズプログラムを、前記操作表示部に表示されるとともに入力を行うキーに割り付ける割付ステップと、

前記操作表示部から前記割付ステップによって割り付けられたキーの操作入力があった場合に、前記プログラム入力ステップによって入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するプログラム実行ステップと、

を含むことを特徴とする操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 2 1】 前記割付ステップは、画像形成装置の起動時に前記カスタマイズプログラムを、前記キーに割り付けることを特徴とする請求項 2 0 に記載の操作表示部プログラム生成方法。

【請求項 2 2】 前記割付ステップは、前記キーと前記カスタマイズプログラムの割り付けを設定するキー割付け画面を表示し、前記キー割付け画面からの設定内容に基づいて前記カスタマイズプログラムを前記キーに割り付けることを特徴とする請求項 2 1 に記載の操作表示部プログラム生成方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コピー、プリンタ、スキャナおよびファクシミリなどの画像形成処理にかかるユーザサービスを提供し、操作表示部のカスタマイズを行うことができる画像形成装置および操作表示部プログラム生成方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年では、プリンタ、コピー、ファクシミリ、スキャナなどの各装置の機能を1つの筐体内に収納した画像形成装置（以下、「複合機」という。）が知られている。この複合機は、1つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部などを設けるとともに、プリンタ、コピーおよびファクシミリ装置にそれぞれ対応した3種類のソフトウェアを設け、これらのソフトウェアを切り替えることによって、当該装置をプリンタ、コピー、スキャナまたはファクシミリ装置として動作させるものである。

【0003】

このような従来の複合機では、利用者に対し複合機の各種操作を行わせるためのオペレーションパネルが設けられ、このオペレーションパネルに操作画面の表示およびタッチ操作入力を行わせるための操作表示部を表示している。従来の複合機では、予め提供される機能が定められていたため、利用者が複合機に対して行う操作も大きな変更はなく、操作表示部の画面表示やタッチ操作による動作をカスタマイズする必要性はない。このため、従来の複合機には操作表示部のカスタマイズ機能は搭載されていなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような従来の複合機では、プリンタ、コピー、スキャナおよびファクシミリ装置に対応するソフトウェアをそれぞれ別個に設けているため、各ソフトウェアの開発に多大の時間を要する。このため、出願人は、表示部、印刷部および撮像部などの画像形成処理で使用されるハードウェア資源を有し、プリンタ、コピーまたはファクシミリなどの各ユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションを複数搭載し、これらのアプリケーションとハードウェア資源との間に介在して、ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも2つが共通的に必要とするハードウェア資源の管理、実行制御並びに画像形成処理を行う各種コントロールサービスからなるプラットフォームを備えた画像形成装置（複合機）を発明した。

【0005】

このような新規な複合機では、アプリケーションと、ハードウェア資源にアクセスするような開発が難しい処理を行うコントロールサービスとを別個に設けているため、複合機の出荷後にユーザもしくは第三者であるサードベンダが画像形成処理などにかかるアプリケーションとして新規な外部アプリケーションを開発して複合機に搭載可能な構成となっている。

【0006】

このため、新たに開発された外部アプリケーションの起動や実行中に操作表示部における画面表示やタッチ操作によって、予め提供されている機能とは異なる実行処理を行わせたい場合がある。このように、新規な複合機では、操作表示部のカスタマイズという、出荷後に外部アプリケーションを搭載することを想定していない従来の複合機では問題にならなかった新規な課題が生じてくる。

【0007】

このような操作表示部のカスタマイズを、外部アプリケーションの開発段階でソースコードを記述し、ソースコードをコンパイルおよびリンクすることによって行うことが考えられる。すなわち、外部アプリケーションの開発段階で、外部アプリケーション自体の処理を開発しながら操作表示部のタッチ操作に伴う実行処理を開発する場合が多くなる。この場合、操作表示部のタッチ操作に伴う実行処理の検証を逐次行いながら外部アプリケーション自体の開発を進めていくことがプログラム開発効率上好ましい。しかしながら、タッチ操作に伴う実行処理に障害を検出するたびに、ソースコードの修正、再コンパイル、再リンクを行って、開発対象の複合機に再インストールし、動作検証を行わなければならないとすると、プログラム開発の効率が悪くなるという問題がある。

【0008】

この発明は上記に鑑みてなされたもので、オペレーションパネルの操作表示部のカスタマイズを容易に行い、プログラム開発効率を向上させることができる画像形成装置および操作表示部プログラム生成方法を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、画像形成処理で使用され

るハードウェア資源と、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと前記ハードウェア資源との間に介在し、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも2つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスと、画面表示および操作入力を行う操作表示部を有するオペレーションパネルとを備えた画像形成装置であって、利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させるプログラム入力手段と、前記プログラム入力手段によって入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するプログラム実行手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この請求項1にかかる発明によれば、プログラム入力手段によって、利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示して、この入力画面からカスタマイズプログラムを入力させ、プログラム実行手段によって、入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することで、操作表示部のカスタマイズプログラムの開発において、表示手段の入力画面から追加、修正ができ、また追加修正による再コンパイル、再リンクなしに画像形成装置で実行でき、操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の画像形成装置において、前記カスタマイズプログラムを記憶するための予め定められたカスタマイズ領域を有する記憶手段をさらに備え、前記プログラム入力手段は、さらに前記入力画面から入力されたカスタマイズプログラムを前記カスタマイズ領域に格納し、前記プログラム実行手段は、前記カスタマイズ領域に格納された前記カスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

この請求項 2 にかかる発明によれば、プログラム入力手段によって、入力画面から入力されたカスタマイズプログラムをカスタマイズ領域に格納し、プログラム実行手段によって、カスタマイズ領域に格納されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することで、予めカスタマイズ領域を定め当該カスタマイズ領域にカスタマイズプログラムを格納しておけば、プログラム実行時に実行するカスタマイズプログラムを容易に特定することができ、操作表示部のカスタマイズおよびその検証を容易に行うことができる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 3 にかかる発明は、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、前記プログラム入力手段は、さらに前記操作表示部に表示されるとともに操作入力を行うキーとカスタマイズプログラムとの対応付けを行うことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この請求項 3 にかかる発明によれば、プログラム入力手段によって、操作表示部に表示され操作入力を行うキーとカスタマイズプログラムとの対応付けを行うことで、キー操作が行われたときの実行処理をカスタマイズプログラムによって行うことができ、キー操作における操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができる。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 4 にかかる発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記プログラム入力手段は、さらに入力されたカスタマイズプログラムを動作確認のために実行させることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

この請求項 4 にかかる発明によれば、プログラム入力手段によって、入力されたカスタマイズプログラムを動作確認のために実行させることで、カスタマイズプログラムを実際に画像形成装置で動作させる前に、表示手段上で簡易な検証を行うことができ、操作表示部のカスタマイズを効率的に行うことができる。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 5 にかかる発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記プログラム入力手段は、前記表示手段としてのネットワークに接続されたクライアント端末に対し前記入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

この請求項 5 にかかる発明によれば、プログラム入力手段によって、表示手段としてのネットワークに接続されたクライアント端末に対し入力画面を表示し、入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることで、カスタマイズプログラムの入力を当該入力容易なクライアント端末で行うことができ、画像形成装置上でカスタマイズプログラムの作成編集を行う場合に比べて、操作表示部のカスタマイズをより容易に行うことができ、操作表示部のカスタマイズを効率的に行うことができる。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 6 にかかる発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記プログラム入力手段は、前記表示手段としての前記オペレーションパネルの操作表示部に前記入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

この請求項 6 にかかる発明によれば、プログラム入力手段によって、表示手段としてのオペレーションパネルの操作表示部に入力画面を表示し、入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることで、ネットワークに接続されていないスタンドアローンの画像形成装置においても操作表示部のカスタマイズを行うことができる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 7 にかかる発明は、請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の画像形成装置において、画像形成装置の起動時にアプリケーションプログラムを起動する起動手段をさらに備え、前記起動手段は、前記プログラム実行手段を起動することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

この請求項 7 にかかる発明によれば、画像形成装置の起動時にアプリケーションプログラムを起動する起動手段によってプログラム実行手段を起動することで、プログラム実行手段の起動を画像形成装置の起動処理の一環として自動的に行うことができ、操作表示部のカスタマイズの検証をより効率的に行うことができる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 8 にかかる発明は、請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記プログラム実行手段は、汎用 OS の一部として動作するインタプリタであることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

この請求項 8 にかかる発明によれば、プログラム実行手段汎用 OS の一部として動作するインタプリタであるため、別途インタプリタを画像形成装置にインストールすることなく、カスタマイズプログラムの実行を行うことができ、操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができる。

【 0 0 2 5 】

また、請求項 9 にかかる発明は、請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記プログラム実行手段は、汎用 OS の配下で動作するインタプリタであることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この請求項 9 にかかる発明によれば、プログラム実行手段は汎用 OS の配下で動作するインタプリタであるため、汎用 OS で提供されるインタプリタよりも高度な処理を行えるインタプリタを利用することができ、操作表示部のカスタマイズの範囲を拡張することができる。

【 0 0 2 7 】

また、請求項 1 0 にかかる発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと前記ハードウェア資源との間に介在し、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも 2 つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形

成処理を行うコントロールサービスと、画面表示および操作入力を行う操作表示部を有するオペレーションパネルとを備えた画像形成装置であって、利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させるプログラム入力手段と、前記カスタマイズプログラムを、前記操作表示部に表示されるとともに入力を行うキーに割り付ける割付手段と、前記操作表示部から前記割付手段によって割り付けられたキーの操作入力があった場合に、前記プログラム入力手段によって入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するプログラム実行手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

この請求項 1 0 にかかる発明によれば、プログラム入力手段によって、表示手段に対し前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示してカスタマイズプログラムを入力させ、割付手段によって、カスタマイズプログラムを操作表示部に表示されるとともに入力を行うキーに割り付けて、プログラム実行手段によって、操作表示部から割り付けられたキーの操作入力があった場合に入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することで、操作表示部に表示されるキーの操作が行われたときの実行処理をカスタマイズプログラムによって行うことができ、キー操作における操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができる。

【 0 0 2 9 】

また、請求項 1 1 にかかる発明は、請求項 1 0 に記載の画像形成装置において、前記割付手段は、画像形成装置の起動時に前記カスタマイズプログラムを、前記キーに割り付けることを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

この請求項 1 1 にかかる発明によれば、割付手段によって、画像形成装置の起動時にカスタマイズプログラムをキーに割り付けることで、カスタマイズプログラムが実行される場合のキー操作を画像形成装置の起動時に動的に定めることができ、操作表示部のカスタマイズを柔軟的に行うことができる。

【 0 0 3 1 】

また、請求項 1 2 にかかる発明は、請求項 1 1 に記載の画像形成装置において、前記割付手段は、前記キーと前記カスタマイズプログラムの割り付けを設定するキー割付け画面を表示し、前記キー割付け画面からの設定内容に基づいて前記カスタマイズプログラムを前記キーに割り付けることを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

この請求項 1 2 にかかる発明によれば、割付手段によって、キーとカスタマイズプログラムの割り付けを設定するキー割付け画面を表示し、キー割付け画面からの設定内容に基づいてカスタマイズプログラムをキーに割り付けることで、キーとカスタマイズプログラムの動的な割り付けを簡易なユーザインタフェースで実現することができる。

【 0 0 3 3 】

また、請求項 1 3 にかかる発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと前記ハードウェア資源との間に介在し、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも 2 つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスとを備えた画像形成装置における画面表示および操作入力を行うオペレーションパネルの操作表示部をカスタマイズする操作表示部プログラム生成方法であって、利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示し、前記入力成画面から前記カスタマイズプログラムを入力させるプログラム入力ステップと、前記プログラム入力ステップによって入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するプログラム実行ステップと、を含むことを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

この請求項 1 3 にかかる発明によれば、プログラム入力ステップによって、利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログ

ラムの入力画面を表示して、この入力画面からカスタマイズプログラムを入力させ、プログラム実行ステップによって、入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することで、操作表示部のカスタマイズプログラムの開発において、表示手段の入力画面から追加、修正ができ、また追加修正による再コンパイル、再リンクなしに画像形成装置で実行でき、操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができる。

【 0 0 3 5 】

また、請求項 1 4 にかかる発明は、請求項 1 3 に記載の操作表示部プログラム生成方法において、前記プログラム入力ステップは、さらに前記入力画面から入力されたカスタマイズプログラムを、記憶手段の予め定められたカスタマイズ領域に格納し、前記プログラム実行ステップは、前記カスタマイズ領域に格納された前記カスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

この請求項 1 4 にかかる発明によれば、プログラム入力ステップによって、入力画面から入力されたカスタマイズプログラムを、記憶手段の予め定められたカスタマイズ領域に格納し、前記プログラム実行ステップによって、カスタマイズ領域に格納されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することで、予めカスタマイズ領域を定め当該カスタマイズ領域にカスタマイズプログラムを格納しておけば、プログラム実行時に実行するカスタマイズプログラムを容易に特定することができ、操作表示部のカスタマイズおよびその検証を容易に行うことができる。

【 0 0 3 7 】

また、請求項 1 5 にかかる発明は、請求項 1 3 または 1 4 に記載の操作表示部プログラム生成方法において、前記プログラム入力ステップは、さらに前記操作表示部に表示されるとともに操作入力を行うキーとカスタマイズプログラムとの対応付けを行うことを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

この請求項 1 5 にかかる発明によれば、プログラム入力ステップは、さらに前

記操作表示部に表示されるとともに操作入力を行うキーとカスタマイズプログラムとの対応付けを行うことで、キー操作が行われたときの実行処理をカスタマイズプログラムによって行うことができ、キー操作における操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができる。

【 0 0 3 9 】

また、請求項 1 6 にかかる発明は、請求項 1 3 ～ 1 5 のいずれか一つに記載の操作表示部プログラム生成方法において、前記プログラム入力ステップは、さらに入力されたカスタマイズプログラムを動作確認のために実行させることを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

この請求項 1 6 にかかる発明によれば、プログラム入力ステップによって、入力されたカスタマイズプログラムを動作確認のために実行させることで、カスタマイズプログラムを実際に画像形成装置で動作させる前に、表示手段上で簡易な検証を行うことができ、操作表示部のカスタマイズを効率的に行うことができる。

【 0 0 4 1 】

また、請求項 1 7 にかかる発明は、請求項 1 3 ～ 1 6 のいずれか一つに記載の操作表示部プログラム生成方法において、前記プログラム入力ステップは、前記表示手段としてのネットワークに接続されたクライアント端末に対し前記入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

この請求項 1 7 にかかる発明によれば、プログラム入力ステップによって、表示手段としてのネットワークに接続されたクライアント端末に対し入力画面を表示し、入力画面からカスタマイズプログラムを入力させることで、カスタマイズプログラムの入力を当該入力容易なクライアント端末で行うことができ、画像形成装置上でカスタマイズプログラムの作成編集を行う場合に比べて、操作表示部のカスタマイズをより容易に行うことができ、操作表示部のカスタマイズを効率的に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

また、請求項 1 8 にかかる発明は、請求項 1 3 ～ 1 6 のいずれか一つに記載の操作表示部プログラム生成方法において、前記プログラム入力ステップは、前記表示手段としての前記オペレーションパネルの操作表示部に前記入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させることを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

この請求項 1 8 にかかる発明によれば、プログラム入力ステップによって、表示手段としてのオペレーションパネルの操作表示部に入力画面を表示し、入力画面からカスタマイズプログラムを入力させることで、ネットワークに接続されていないスタンドアローンの画像形成装置においても操作表示部のカスタマイズを行うことができる。

【 0 0 4 5 】

また、請求項 1 9 にかかる発明は、請求項 1 3 ～ 1 8 のいずれか一つに記載の操作表示部プログラム生成方法において、画像形成装置の起動時にアプリケーションプログラムを起動する起動ステップをさらに含み、前記起動ステップは、前記プログラム実行ステップを実行するプログラムを起動することを特徴とする。

【 0 0 4 6 】

この請求項 1 9 にかかる発明によれば、画像形成装置の起動時にアプリケーションプログラムを起動する起動ステップによって、プログラム実行ステップを実行するプログラムを起動することで、プログラム実行ステップを実行するプログラムの起動を画像形成装置の起動処理の一環として自動的に行うことができ、操作表示部のカスタマイズの検証をより効率的に行うことができる。

【 0 0 4 7 】

また、請求項 2 0 にかかる発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと前記ハードウェア資源との間に介在し、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも 2 つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形

成処理を行うコントロールサービスとを備えた画像形成装置における画面表示および操作入力を行うオペレーションパネルの操作表示部をカスタマイズする操作表示部プログラム生成方法であって、利用者に対する画面表示および入力を行わせる表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示し、前記入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させるプログラム入力ステップと、前記カスタマイズプログラムを、前記操作表示部に表示されるとともに入力を行うキーに割り付ける割付ステップと、前記操作表示部から前記割付ステップによって割り付けられたキーの操作入力があった場合に、前記プログラム入力ステップによって入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するプログラム実行ステップと、を含むことを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

この請求項 2 0 にかかる発明によれば、プログラム入力ステップによって、表示手段に対し、前記操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語で記述したカスタマイズプログラムの入力画面を表示して、入力画面から前記カスタマイズプログラムを入力させ、割付ステップによって、カスタマイズプログラムを操作表示部に表示されるとともに入力を行うキーに割り付け、プログラム入力ステップによって、操作表示部から割り付けられたキーの操作入力があった場合に、入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することで、操作表示部に表示されるキーの操作が行われたときの実行処理をカスタマイズプログラムによって行うことができ、キー操作における操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができる。

【 0 0 4 9 】

また、請求項 2 1 にかかる発明は、請求項 2 0 に記載の操作表示部プログラム生成方法において、前記割付ステップは、画像形成装置の起動時に前記カスタマイズプログラムを、前記キーに割り付けることを特徴とする。

【 0 0 5 0 】

この請求項 2 1 にかかる発明によれば、割付ステップによって、画像形成装置の起動時にカスタマイズプログラムをキーに割り付けることで、カスタマイズプ

プログラムが実行される場合のキー操作を画像形成装置の起動時に動的に定めることができ、操作表示部のカスタマイズを柔軟的に行うことができる。

【 0 0 5 1 】

また、請求項 2 2 にかかる発明は、請求項 2 1 に記載の操作表示部プログラム生成方法において、前記割付ステップは、前記キーと前記カスタマイズプログラムの割り付けを設定するキー割付け画面を表示し、前記キー割付け画面からの設定内容に基づいて前記カスタマイズプログラムを前記キーに割り付けることを特徴とする。

【 0 0 5 2 】

この請求項 2 2 にかかる発明によれば、割付ステップによって、キーとカスタマイズプログラムの割り付けを設定するキー割付け画面を表示し、キー割付け画面からの設定内容に基づいてカスタマイズプログラムをキーに割り付けることで、キーとカスタマイズプログラムの動的な割り付けを簡易なユーザインタフェースで実現することができる。

【 0 0 5 3 】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる画像形成装置および操作表示部プログラム生成方法の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 5 4 】

(実施の形態 1)

図 1 は、この発明の実施の形態 1 である画像形成装置（以下、「複合機」という）の主要部の構成とネットワーク構成を示すブロック図である。実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 は、インターネットに接続され、当該インターネットに接続された PC (P e r s o n a l C o m p u t e r) などのクライアント端末から複合機の操作を行うオペレーションパネルの操作表示部のカスタマイズプログラムの入力およびデバッグ作業を行うことを可能としたものである。

【 0 0 5 5 】

図 1 に示すように、複合機 1 0 0 と PC 2 0 0 は、インターネット 2 2 0 で接続されており、通信プロトコルとして TCP / IP を利用している。複合機 1 0

0 は、複合機初期化部 1 2 9 と、プログラム起動部 1 3 1 と、プログラミングサービス 1 3 2 と、インタプリタ 1 3 4 と、N C S（ネットワークコントロールサービス）1 2 8 と、h t t p d（h t t p デーモン）1 0 6 と、共有メモリ 1 0 5 と、H D D 1 0 3 とを備えた構成となっている。ここで、プログラミングサービス 1 3 2 は、本発明におけるプログラム入力手段を構成し、インタプリタ 1 3 4 は、本発明におけるプログラム実行手段を構成する。また、プログラム起動手段 1 3 1 は、本発明における起動手段を構成する。

【 0 0 5 6 】

プログラミングサービス 1 3 2 は、ネットワークに接続されたクライアント端末としての P C 2 0 0 の W E B ブラウザに後述する h t t p ファイルで構成された W E B ページであるプログラミング画面 2 0 1 を表示し、このプログラミング画面 2 0 1 からオペレーションパネル 2 1 0 の操作表示部のカスタマイズプログラムを入力させるものである。また、プログラミングサービス 1 3 2 は、P C から入力されたカスタマイズプログラムを H D D 1 0 3 のカスタマイズ領域として作成されたカスタマイズディレクトリ 2 1 2 に保存する。さらに、プログラミングサービス 1 3 2 は、複合機 1 0 0 上でカスタマイズプログラムが実行されるように、後述する起動設定ファイル 2 1 1 に入力されたカスタマイズプログラムを登録する。

【 0 0 5 7 】

ここで、プログラミングサービス 1 3 2 と P C 2 0 0 の W E B ブラウザの間のプログラミング画面などの h t t p ファイルの転送は、h t t p プロトコルに従って行われる。このため、プログラミングサービス 1 3 2 は、W e b サーバ（h t t p サーバ）としての役割も担っている。

【 0 0 5 8 】

カスタマイズプログラムは、インタプリタで解釈可能な言語で記述され、具体的には、汎用 O S は U N I X（登録商標）の場合、シェルスクリプトなどである。

【 0 0 5 9 】

インタプリタ 1 3 4 は、カスタマイズプログラムをステップごとに解析し逐次

実行するものであり、本実施の形態では、シェルスクリプトを実行するシェル（`bsh`、`csh`など）である。このシェル 1 3 4 は、汎用 OS 1 2 1 としての UNIX（登録商標）に OS のカーネル 1 3 5 とは別個に存在するものである。

【 0 0 6 0 】

プログラム起動部 1 3 1 は、本発明における外部アプリ起動手段を構成し、HDD 1 0 3 の診断結果が正常である場合に、HDD 1 0 3 にインストールされている外部アプリ 1 1 7 を起動するものである。また、プログラム起動部 1 3 1 は、ICカードなどの記憶媒体に保存された外部アプリ 1 1 7 を起動する。

【 0 0 6 1 】

複合機初期化部 1 2 9 は、汎用 OS 1 2 1 の上で最初に起動されるプロセスであり、コントロールサービスやアプリケーション 1 3 0（外部アプリ 1 1 7 を除く）の起動およびプログラム起動部 1 3 1 の起動を行うものである。

【 0 0 6 2 】

NCS 1 2 8 は、ネットワークを制御するものであり、`httpd 1 0 6` から通知されたリクエストメッセージ受信の旨をプログラミングサービス 1 3 2 に通知する。

【 0 0 6 3 】

`httpd 1 0 6` は、OS に含まれるプロセス（デーモン）であり、ポート 8 0 番を常時監視してリクエストメッセージの受信を行うとともに、レスポンスメッセージの送信を行うものである。なお、リクエストメッセージおよびレスポンスメッセージの構造は、通常の `http` プロトコルにおける各メッセージの構造と同様であり、各メッセージには、`html` 形式で記述されたメッセージボディが含まれている。また、`httpd 1 0 6` は、インターネット 2 2 0 経由で受信したリクエストメッセージ受信の旨を NCS 1 2 8 に通知するとともに、リクエストメッセージを共有メモリ 1 0 5 に格納する。

【 0 0 6 4 】

この共有メモリ 1 0 5 は、`httpd 1 0 6` とプログラミングサービス 1 3 2 とのプロセス間通信に利用されるものであり、共有メモリ 1 0 5 を介してリクエストメッセージ、レスポンスメッセージなどの受け渡しを行う。

【 0 0 6 5 】

HDD 1 0 3 には、起動設定ファイル 2 1 1 とが格納され、また HDD 1 0 3 のカスタマイズディレクトリ 2 1 2 にカスタマイズプログラムが格納されるようになっている。

【 0 0 6 6 】

PC 2 0 0 は、複合機 1 0 0 のプログラミングサービス 1 3 2 をサーバとしたクライアント端末であり、PC 2 0 0 で実行されるWEBブラウザにプログラミングサービス 1 3 2 から http プロトコルで送信されたプログラミング画面 2 0 1 やその他画面を表示し、操作入力を行えるようになっている。

【 0 0 6 7 】

次に、本実施の形態にかかる複合機 1 0 0 の全体の機能的構成について説明する。図 2 は、実施の形態 1 の複合機 1 0 0 の構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、複合機 1 0 0 は、白黒ラインプリンタ (B&W LP) 1 0 1 と、カラーラインプリンタ (Color LP) 1 0 2 と、ハードディスク装置 (HDD) 1 0 3 と、スキャナ、ファクシミリ、メモリ、ネットワークインタフェースなどのハードウェアリソース 1 0 4 を有するとともに、プラットフォーム 1 2 0 と、アプリケーション 1 3 0 と、複合機初期化部 1 2 9 と、プログラム起動部 1 3 1 と、プログラミングサービス 1 3 2 とから構成されるソフトウェア群 1 1 0 とを備えている。

【 0 0 6 8 】

プラットフォーム 1 2 0 は、アプリケーションからの処理要求を解釈してハードウェア資源の獲得要求を発生させるコントロールサービスと、一または複数のハードウェア資源の管理を行い、コントロールサービスからの獲得要求を調停するシステムリソースマネージャ (SRM) 1 2 3 と、汎用 OS 1 2 1 とを有する。

【 0 0 6 9 】

コントロールサービスは、複数のサービスモジュールから形成され、SCS (システムコントロールサービス) 1 2 2 と、ECS (エンジンコントロールサービス) 1 2 4 と、MCS (メモリコントロールサービス) 1 2 5 と、OCS (オペレーションパネルコントロールサービス) 1 2 6 と、FCS (ファックスコン

トロールサービス) 127と、NCS (ネットワークコントロールサービス) 128とから構成される。また、プログラミングサービス132も、コントロールサービス層に含まれている。なお、このプラットフォーム120は、あらかじめ定義された関数により前記アプリケーション130から処理要求を受信可能とするアプリケーションプログラムインタフェース (API) を有する。

【0070】

汎用OS121は、UNIX (登録商標) などの汎用オペレーティングシステムであり、プラットフォーム120並びにアプリケーション130の各ソフトウェアをそれぞれプロセスとして並列実行する。

【0071】

SRM123のプロセスは、SCS122とともにシステムの制御およびリソースの管理を行うものである。SRM123のプロセスは、スキャナ部やプリンタ部などのエンジン、メモリ、HDDファイル、ホストI/O (セントロI/F、ネットワークI/F、IEEE1394 I/F、RS232C I/Fなど) のハードウェア資源を利用する上位層からの要求にしたがって調停を行い、実行制御する。

【0072】

具体的には、このSRM123は、要求されたハードウェア資源が利用可能であるか (他の要求により利用されていないかどうか) を判断し、利用可能であれば要求されたハードウェア資源が利用可能である旨を上位層に伝える。また、SRM123は、上位層からの要求に対してハードウェア資源の利用スケジューリングを行い、要求内容 (例えば、プリンタエンジンにより紙搬送と作像動作、メモリ確保、ファイル生成など) を直接実施している。

【0073】

SCS122のプロセスは、アプリ管理、操作部制御、システム画面表示、LED表示、リソース管理、割り込みアプリ制御などを行う。

【0074】

ECS124のプロセスは、白黒ラインプリンタ (B&W LP) 101、カラーラインプリンタ (Color LP) 102、スキャナ、ファクシミリなどからなるハード

ウェアリソース 1 0 3 のエンジンの制御を行う。

【 0 0 7 5 】

MCS 1 2 5 のプロセスは、画像メモリの取得および解放、ハードディスク装置 (HDD) の利用、画像データの圧縮および伸張などを行う。

【 0 0 7 6 】

FCS 1 2 7 のプロセスは、システムコントローラの各アプリ層から PSTN / ISDN 網を利用したファクシミリ送受信、BKM (バックアップ SRAM) で管理されている各種ファクシミリデータの登録 / 引用、ファクシミリ読みとり、ファクシミリ受信印刷、融合送受信を行うための API を提供する。

【 0 0 7 7 】

NCS 1 2 8 のプロセスは、ネットワーク I / O を必要とするアプリケーションに対して共通に利用できるサービスを提供するためのプロセスであり、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータを各アプリケーションに振り分けたり、アプリケーションからデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。具体的には、ftpd、lpd、snmpd、telnetd、smtpd などのサーバデーモンや、同プロトコルのクライアント機能などを有している。

【 0 0 7 8 】

OCS 1 2 6 のプロセスは、オペレータ (ユーザ) と本体制御間の情報伝達手段となるオペレーションパネル (操作パネル) 2 1 0 の制御を行う。OCS 1 2 6 は、オペレーションパネルからキー押下 (またはタッチ操作) をキーイベントとして取得し、取得したキーに対応したキーイベント関数を SCS 1 2 2 に送信する OCS プロセスの部分と、アプリケーション 1 3 0 またはコントロールサービスからの要求によりオペレーションパネルに各種画面を描画出力する描画関数やその他オペレーションパネルに対する制御を行う関数などがあらかじめ登録された OCS ライブラリの部分とから構成される。この OCS ライブラリは、アプリケーション 1 3 0 およびコントロールサービスの各モジュールにリンクされて実装されている。なお、OCS 1 2 6 のすべてをプロセスとして動作させるように構成しても良く、あるいは OCS 1 2 6 のすべてを OCS ライブラリとして構成しても良い。

【0079】

アプリケーション130は、ページ記述言語（PDL）、PCLおよびポストスクリプト（PS）を有するプリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリ111と、コピー用アプリケーションであるコピーアプリ112と、ファクシミリ用アプリケーションであるファックスアプリ113と、スキャナ用アプリケーションであるスキャナアプリ114と、ネットワークファイル用アプリケーションであるネットファイルアプリ115と、工程検査用アプリケーションである工程検査アプリ116とを有している。

【0080】

アプリケーション130の各プロセス、コントロールサービスの各プロセスは、関数呼び出しとその戻り値送信およびメッセージの送受信によってプロセス間通信を行いながら、コピー、プリンタ、スキャナ、ファクシミリなどの画像形成処理にかかるユーザサービスを実現している。

【0081】

このように、実施の形態1にかかる複合機100には、複数のアプリケーション130および複数のコントロールサービスが存在し、いずれもプロセスとして動作している。そして、これらの各プロセス内部には、一または複数のスレッドが生成されて、スレッド単位の並列実行が行われる。そして、コントロールサービスがアプリケーション130に対し共通サービスを提供しており、このため、これらの多数のプロセスが並列動作、およびスレッドの並列動作を行って互いにプロセス間通信を行って協調動作をしながら、コピー、プリンタ、スキャナ、ファクシミリなどの画像形成処理にかかるユーザサービスを提供するようになっている。

【0082】

また、複合機100には、複合機100の顧客、サードベンダなどの第三者がコントロールサービス層の上のアプリケーション層に外部アプリを開発して搭載することが可能となっている。

【0083】

なお、実施の形態1にかかる複合機100では、複数のアプリケーション13

0のプロセスと複数のコントロールサービスのプロセスとが動作しているが、アプリケーション130とコントロールサービスのプロセスがそれぞれ単一の構成とすることも可能である。また、各アプリケーション130は、アプリケーションごとに追加または削除することができる。

【0084】

インストーラ118は、第三者が開発した外部アプリ117を、HDD103にインストールするものである。本実施の形態にかかる複合機100では、フラッシュカードなどのICカードの記憶媒体に外部アプリ117を格納し、インストーラ118によって外部アプリ117をHDD103にインストールし、プログラム起動部131によって、HDD103から外部アプリ117を起動してアプリケーション層で動作させるようになっている。一方、プリンタアプリ111、コピーアプリ112、ファックスアプリ113、スキャナアプリ114、ネットファイルアプリ115、工程検査アプリ116などの複合機100の出荷時に提供されるアプリケーション130、各コントロールサービス、HDD診断部132およびプログラム起動部131は、フラッシュメモリに出荷時に組み込まれており、複合機100の起動時（電源投入時）に複合機初期化部129によって起動されるようになっている。

【0085】

次に、以上のように構成された本実施の形態にかかる複合機100によるオペレーションパネル210の操作表示部のカスタマイズ方法について説明する。まず、利用者は、PC200でWEBブラウザを起動し、複合機100上にあるプログラミング画面のWEBページのURL（例えば、`http://www.xx.yy/z/z/z/debug.htm`）を指定して複合機100のプログラミングサービス132にアクセスする。WEBブラウザからのアクセスを受けたプログラミングサービス132は、プログラミング画面201（`debug.htm`）をPC200のWEBブラウザに表示させる。

【0086】

図6は、プログラミング画面201の内容の一例を示す説明図である。図6に示すように、プログラミング画面201には、プログラム入力フィールドと、参

照ボタンと、アップロードボタンと、保存ボタンと、消去ボタンと、テスト実行ボタンと、実行設定ボタンが表示される。

【0087】

ここで、プログラミング画面201は、html形式(Hyper Text Markup Language)で記述されたファイル(debug.htm)である。当該ファイルをPC200上でWEBブラウザによって表示することにより、プログラミング画面201がPC200で表示される。また、プログラミングサービス132は、プログラミング画面(debug.htm)からの操作入力や要求に応じたカスタマイズプログラムの入力に関する処理等を、CGI(Common Gateway Interface)のスク립トを実行し、その処理結果をプログラミング画面(debug.htm)に反映して、PC200のWEBブラウザに返すようになっている。具体的には、プログラミングサービス132は、カスタマイズプログラムの入力処理等の要求(ボタンのクリック操作等)があった場合には、debug.cgiのスク립トを実行する。なお、本実施の形態では、CGIスク립トを実行することにより、WEBアプリ1117による各処理を実行しているが、CGIスク립トから呼び出される別のプログラムで実行するように構成しても良い。なお、プログラミング画面を、XML形式(eXtensible Markup Language)で記述するように構成することも可能である。

【0088】

参照ボタンは、ブラウザが動作しているPC200の記憶領域に格納されたカスタマイズプログラムを参照するためのボタンであり、この参照ボタンを押下すると、PC200の記憶領域内のディレクトリが表示され、所望のディレクトリに存在するカスタマイズプログラムを指定すると、ファイル名フィールドに指定されたカスタマイズプログラムのファイル名が表示される。なお、参照ボタンを押下したときに、複合機100のHDD103などの記憶媒体のディレクトリを参照するように構成しても良い。

【0089】

アップロードボタンは、参照ボタンで指定したカスタマイズプログラムあるい

は入力フィールドに入力したカスタマイズプログラムを、複合機 1 0 0 に転送（アップロード）するためにクリック操作するものである。

【 0 0 9 0 】

プログラム入力フィールドは、カスタマイズプログラムを入力する領域である。このプログラム入力フィールドには、PC 2 0 0 のキーボードなどの入力装置からカスタマイズプログラムを直接入力する他、上述のように参照ボタンをクリック操作することによって PC 2 0 0 の所望のディレクトリに存在する既存のプログラムファイルを指定することによってカスタマイズプログラムを入力する。`debug.htm`において、このプログラム入力フィールドに相当するすべての行の先頭には、「`program__list:`」の文字列が記述されている。

【 0 0 9 1 】

保存ボタンは、入力したカスタマイズプログラムを複合機 1 0 0 にアップロードした後に、カスタマイズディレクトリに格納する場合にクリック操作するものである。消去ボタンは、入力フィールドに入力されたカスタマイズプログラムを消去する際にクリック操作するものである。

【 0 0 9 2 】

実行設定ボタンは、カスタマイズディレクトリに保存されたカスタマイズプログラムを複合機 1 0 0 で実行できるように、カスタマイズプログラムとカスタマイズプログラムを実行させるボタンを対応づける際にクリック操作するものである。この実行設定ボタンが押下されると、プログラミングサービス 1 3 2 は、カスタマイズプログラム中で指定されたボタン（キー）を、カスタマイズディレクトリに存在する画面ファイル中のボタン（キー）からキーコードに基づいて検索し、カスタマイズプログラムとボタン（キー）との対応付けを行い、カスタマイズプログラムの名称とボタン（キー）のキーコードのキー対応付けテーブルを生成して HDD 1 0 3 またはフラッシュメモリなどに当該テーブルを格納する。

【 0 0 9 3 】

テスト実行ボタンは、入力されたカスタマイズプログラムを試験的に実行する際にクリック操作するものである。

【 0 0 9 4 】

図 7 は、入力するカスタマイズプログラムの内容の一例を示す説明図である。図 7 に示すように、本実施の形態では、UNIX（登録商標）のシェルスクリプトを入力するようになっている。入力されたシェルスクリプトは、汎用 OS 1 2 1（UNIX（登録商標））のコマンド・インタプリタであるシェル 1 3 4 によってステップごとに逐次実行され、このため、入力したカスタマイズプログラムのコンパイルおよびリンクは不要となっている。

【 0 0 9 5 】

また、シェルスクリプトには、開発ライブラリで提供される複合機専用コマンドを指定できるようになっている。図 7 のスクリプトは、原稿をスキャナで読み込み（scanimage）、読み込み時に T I F 形式に圧縮された画像データを伸長し（decomp）、伸長した画像データに対し文字認識処理を行う（ocr）。そして、文字認識処理による認識結果をテキストデータとしてメール送信（mail）する例を示している。このスクリプトの中では、scanimage、decomp、ocr の各コマンドが開発ライブラリで提供されるコマンドである。また、カスタマイズプログラムには、このシェルスクリプトを実行するためのボタン（キー）の指定が可能となっている。

【 0 0 9 6 】

PC 2 0 0 の WEB ブラウザに表示されているプログラミング画面 2 0 1（debug.htm）において、参照ボタンをクリックして PC 2 0 0 に格納されているカスタマイズプログラムを指定し、あるいはプログラム入力フィールドに直接カスタマイズプログラムを入力し、アップロードボタンをクリック操作した場合、WEB ブラウザから複合機 1 0 0 のプログラミングサービス 1 3 2 に対しリクエストメッセージが送信される。このリクエストメッセージのメッセージボディには debug.htm が含まれており、この debug.htm には、アップロードボタンをクリック操作したときに debug.cgi を呼び出す旨が記述されている。このためリクエストメッセージを受信して解析を行ったプログラミングサービス 1 3 2 は、debug.cgi を実行する。

【 0 0 9 7 】

ここで、リクエストメッセージを受信した複合機 1 0 0 における処理について

説明する。図3は、リクエストメッセージを受信した複合機100における処理の手順を示すフローチャートである。

【0098】

httpd106は、ポート80番を常時監視しており、PC200からリクエストメッセージをポート80番で受信する（ステップS301）。そして、httpd106は、受信したリクエストメッセージを読み出し、リクエストメッセージを共有メモリ105に書き込む（ステップS302）。次に、httpd106は、リクエストメッセージ受信の旨をNCS128に通知する（ステップS303）。

【0099】

通知を受けたNCS128は、さらにリクエストメッセージ受信の旨をプログラミングサービス132に通知する（ステップS304）。プログラミングサービス132は、リクエストメッセージ受信の旨の通知を受けたことをトリガとして、共有メモリ105を参照して、リクエストメッセージを読み出す（ステップS305）。そして、リクエストメッセージの内容を解析して（ステップS306）、リクエストメッセージのメッセージボディに記述された内容に応じた処理を実行する（ステップS307）。このとき、メッセージボディのhtml記述にCGIを実行する旨が記述されていれば、対応するCGIを実行する。

【0100】

そして、プログラミングサービス132は、処理の実行結果をレスポンスメッセージとして、httpd106経由でリクエストメッセージの送信元であるPC200に返信する（ステップS308）。

【0101】

次に、プログラミングサービス132によるdebug.cgiの処理について説明する。図4は、プログラミングサービス132によるdebug.cgiの処理の手順を示すフローチャートである。プログラミングサービス132は、指定されたカスタマイズプログラムのプログラムファイルを複合機100にアップロードする。あるいは受信したリクエストメッセージの中のdebug.htmのプログラム入力フィールドに直接入力されたカスタマイズプログラムをプロ

グラムファイルにした後、このプログラムファイルを複合機100にアップロードする（ステップS401）。

【0102】

次に、プログラミングサービス132は、`debug.htm`を先頭から一行づつ読み込む（ステップS402）。そして、読み込んだ行が「`program__list:`」の文字列を含むか否かを調べることにより、プログラム入力フィールドか否かを判断する（ステップS403）。

【0103】

そして、プログラム入力フィールドであると判断した場合には、アップロードされたプログラムファイルを読み込んで（ステップS404）、プログラムファイルの内容、すなわちカスタマイズプログラムをPC200に送信する（ステップS405）。

【0104】

一方、ステップS403において、プログラム入力フィールドでないと判断した場合には、ステップS402で読み込んだ一行をそのままPC200に送信する（ステップS406）。

【0105】

そして、ステップS402からS406までの処理を、`debug.htm`のすべての行について繰り返し行う（ステップS407）。これにより、PC200のWEBブラウザには、`debug.cgi`による処理結果の`debug.htm`が順次表示されることになる。

【0106】

このようにプログラミング画面201から入力されたカスタマイズプログラムが複合機100にアップロードされ、プログラム入力フィールドにアップロード後のカスタマイズプログラムが表示された後、保存ボタン、実行設定ボタン、テスト実行ボタンのクリック操作が可能となる。これらのいずれかのボタンをクリック操作した場合におけるプログラミングサービス132の処理について説明する。

【0107】

図5は、プログラミング画面201において、保存ボタン、実行設定ボタン、テスト実行ボタンのいずれかのクリック操作が行われた場合のプログラミングサービス132の処理の手順を示すフローチャートである。かかる処理は、プログラミング画面201のhtmlファイルにJava（登録商標）Scriptで記述されている。

【0108】

まず、プログラミングサービス132は、クリック操作されたボタンの種類を判断する（ステップS501）。プログラミング画面201で保存ボタンがクリックされた場合には、プログラミングサービス132は、ファイル名称を利用者に指定させ、カスタマイズプログラムを指定された名称で複合機100のHDD103のカスタマイズディレクトリに格納する（ステップS502）。

【0109】

図8は、カスタマイズディレクトリに格納されたカスタマイズプログラムの名称の一例を示す説明図である。図8に示すように、複合機100のHDD103のカスタマイズディレクトリは、hdd/xxx/opepaneとなっており、このカスタマイズディレクトリにカスタマイズプログラムであるshell1, shell2, shell3が格納されている。

【0110】

一方、プログラミング画面201で実行設定ボタンが押下された場合には、プログラミングサービス132は、上述のようにカスタマイズプログラムとボタンとの対応付けを行う（ステップS503）。

【0111】

図9は、キー対応付けテーブルの内容の一例を示す説明図である。図9に示すように、キー対応付けテーブルには、ボタンのキーコードとカスタマイズプログラム名称が対応付けられている。

【0112】

また、プログラミング画面201でテスト実行ボタンが押下された場合には、プログラミングサービス132は、入力されたカスタマイズプログラムの実行を行う（ステップS504）。このとき、テスト実行によって、オペレーションバ

ネル 2 1 0 に表示される画面と同一の画面を P C 2 0 0 で動作しているブラウザに表示する。

【 0 1 1 3 】

次に、このようにして生成されたカスタマイズプログラムの実行処理について説明する。図 1 0 は、複合機 1 0 0 の電源投入が行われてから、カスタマイズプログラムの実行が可能となるまでの一連の処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 1 1 4 】

カスタマイズプログラムのカスタマイズディレクトリへの保存および起動設定ファイル 2 1 1 への設定が完了したら、利用者は複合機 1 0 0 の電源を再投入する。このとき複合機 1 0 0 では、ROM モニタ（図示せず）によってハードウェアの診断処理を行い（ステップ S 1 0 0 1）、その後汎用 O S 1 2 1 を起動し（ステップ S 1 0 0 2）、さらに複合機初期化部 1 2 9 を起動する（ステップ S 1 0 0 3）。複合機初期化部 1 2 9 は、まずコントロールサービスの起動を行い（ステップ S 1 0 0 4）、続いてコピーアプリ 1 1 2、プリンタアプリ 1 1 1 などの複合機 1 0 0 の出荷時に提供されている既存アプリを起動し（ステップ S 1 0 0 5）、さらに出荷後新たに開発された外部アプリなどのプログラムを起動するためにプログラム起動部 1 3 1 を起動する（ステップ S 1 0 0 6）。

【 0 1 1 5 】

プログラム起動部 1 3 1 は、まず HDD 1 0 3 の起動設定ファイル 2 1 1 を参照し（ステップ S 1 0 0 7）、起動すべきプログラムの名称を取得する。

【 0 1 1 6 】

図 1 1 は、起動設定ファイル 2 1 1 の一例を示す説明図である。図 1 1 に示すように、起動設定ファイル 2 1 1 には、「プログラム名称 カスタマイズプログラム名」の形式で、プログラム起動部 1 3 1 によって起動されるプログラムが登録されている。図 1 1 の例では、シェルスクリプトであるシェルのプログラムが最初に登録され、その後に、外部アプリとして x x x アプリが登録されている。

【 0 1 1 7 】

このため、図 1 1 の例では、プログラム起動部 1 3 1 は、まずシェルを起動し

、次いで、外部アプリであるXXXアプリを順に起動するように設定されている。このため、プログラム起動部131は、まずインタプリタ134（シェル）を起動し（ステップS1008）、次いで、外部アプリであるXXXアプリを順に起動する（ステップS1009）。

【0118】

従って、オペレーションパネル210の操作表示部に表示されたボタン（キー）の中で、カスタマイズプログラムが割り付けられたボタン（キー）を押下（タッチ操作）すると、シェルスクリプトで記述されたカスタマイズプログラムがシェルによって実行されることになる。

【0119】

このように実施の形態1にかかる複合機100では、プログラミングサービス132によって、ネットワーク上のPC200に、オペレーションパネル210の操作表示部のキー操作入力に対する実行処理をインタプリタ用言語であるシェルスクリプトで記述したカスタマイズプログラムのプログラミング画面を表示し、この画面からカスタマイズプログラムを入力させ、複合機100のシェル134によって、入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行することで、操作表示部のカスタマイズプログラムの開発において、プログラミング画面から追加、修正ができ、また追加修正による再コンパイル、再リンクなしに複合機100で実行でき、操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができる。

【0120】

また、実施の形態1にかかる複合機100では、プログラミングサービス132によって、インターネットに接続されたPC200に対しプログラミング画面を表示し、この画面からカスタマイズプログラムを入力させているので、カスタマイズプログラムの入力を入力が容易なPC200で行うことができ、複合機100上でカスタマイズプログラムの作成編集を行う場合に比べて、操作表示部のカスタマイズをより容易に行うことができ、操作表示部のカスタマイズを効率的に行うことができる。

【0121】

なお、実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 では、インターネット 2 2 0 に接続されたクライアント端末としての P C 2 0 0 の要求により、カスタマイズプログラムの入力処理を行っているが、インターネット以外のネットワーク、例えば LAN など に接続されたクライアント端末からの要求によりカスタマイズプログラムの入力処理を行うように構成することも可能である。また、通信プロトコルとしては、T C P / I P 以外のプロトコルを利用しても良い。

【 0 1 2 2 】

(実施の形態 2)

実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 は、ネットワーク接続されたクライアント端末である P C 2 0 0 で操作表示部のカスタマイズプログラムを作成して複合機 1 0 0 に保存するものであったが、この実施の形態 2 にかかる複合機は、カスタマイズプログラムの入力を複合機 1 0 0 のオペレーションパネルから行えるものである。

【 0 1 2 3 】

図 1 2 は、実施の形態 2 にかかる複合機 1 1 0 0 における主要構成を示すブロック図である。なお、複合機 1 1 0 0 の他の構成については、図 2 に示した実施の形態 1 の複合機 1 0 0 の構成と同様である。図 1 2 に示すように、本実施の形態にかかる複合機 1 1 0 0 は、複合機初期化部 1 2 9 と、プログラム起動部 1 3 1 と、プログラミングサービス 1 1 3 2 と、インタプリタ (シェル) 1 3 4 と、HDD 1 0 3 とを備えた構成となっている。

【 0 1 2 4 】

プログラミングサービス 1 1 3 2 は、オペレーションパネル 2 1 0 の操作表示部にプログラミング画面を表示し、表示されたプログラミング画面からオペレーションパネル 2 1 0 の操作表示部のカスタマイズプログラムを入力させるものである。また、プログラミングサービス 1 1 3 2 は、入力されたカスタマイズプログラムを HDD 1 0 3 のカスタマイズ領域として作成されたカスタマイズディレクトリ 2 1 2 に保存する。さらに、プログラミングサービス 1 1 3 2 は、複合機 1 1 0 0 上でカスタマイズプログラムが実行されるように、起動設定ファイルに入力されたカスタマイズプログラムを登録する。

【 0 1 2 5 】

なお、複合機初期化部 1 2 9、プログラム起動部 1 3 1、シェル 1 3 4 の機能および HDD 1 0 3 の起動設定ファイル 2 1 1 およびカスタマイズ領域としてのカスタマイズディレクトリについては、実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 と同様である。

【 0 1 2 6 】

図 1 3 は、プログラミング画面 1 1 0 1 の一例を示す説明図である。本実施の形態にかかる複合機 1 1 0 0 において、オペレーションパネル 2 1 0 の操作表示部のカスタマイズを行うためには、システム初期設定画面からプログラミングのタグを選択してプログラミング画面を表示させる。

【 0 1 2 7 】

このプログラミング画面 1 1 0 1 は、実施の形態 1 における同画面とほぼ同様に、入力フィールドと、参照ボタンと、保存ボタンと、実行設定ボタンと、テスト実行ボタンとが表示されている。かかるプログラミング画面 1 1 0 1 では、タッチ操作でキー入力を行うソフトウェアキーボードを操作表示部に表示させて、入力フィールドにカスタマイズプログラムを入力することが考えられる。

【 0 1 2 8 】

しかしながら、操作表示部の領域サイズや入力の困難さから直接カスタマイズプログラムを入力することは困難である。このため、予め HDD 1 0 3 などの記憶媒体の所望の領域に、PC などで作成したカスタマイズプログラムをネットワーク経由で格納し、プログラミング画面 1 1 0 1 上の参照ボタンを押下して、カスタマイズプログラムを選択することにより、入力フィールドにカスタマイズプログラムを入力させる。ソフトウェアキーボードを表示させ、プログラムの簡単な修正などだけを入力フィールドで行うという開発作業が好ましい。

【 0 1 2 9 】

そして、カスタマイズプログラムが完成したら、保存ボタンを押下する。これによって、実施の形態 1 と同様に、プログラミングサービス 1 1 3 2 によって、カスタマイズプログラムを HDD 1 0 3 のカスタマイズディレクトリに保存される。また、実行設定ボタンを押下すると、実施の形態 1 と同様に、プログラミン

グサービス 1 1 3 2 によって、カスタマイズプログラムとカスタマイズプログラムで指定されたボタン（キー）のキーコードが対応付けられてテーブルとして保存される。なお、作成したカスタマイズプログラムの実行処理については、実施の形態 1 の複合機 1 0 0 と同様である。

【 0 1 3 0 】

このように実施の形態 2 にかかる複合機 1 1 0 0 では、プログラミングサービス 1 1 3 2 によって、オペレーションパネル 2 1 0 の操作表示部にプログラミング画面 1 1 0 1 を表示し、この画面からカスタマイズプログラムを入力させているので、ネットワークに接続されていないスタンドアローンの複合機 1 1 0 0 においても操作表示部のカスタマイズを行うことができる。

【 0 1 3 1 】

（実施の形態 3）

実施の形態 1 および 2 の複合機 1 0 0, 1 1 0 0 は、カスタマイズプログラムと操作表示部のボタン（キー）との対応付けをカスタマイズプログラムで行うものであったが、この実施の形態 3 にかかる複合機は、複合機の電源投入時にカスタマイズプログラムと操作表示部のボタン（キー）との対応付けを動的に行うものである。

【 0 1 3 2 】

図 1 4 は、実施の形態 3 にかかる複合機 1 3 0 0 の機能的構成を示すブロック図である。本実施の形態の複合機 1 3 0 0 は、実施の形態 1 と同様に、ネットワーク上の PC 2 0 0 からシェルスクリプトのカスタマイズプログラムの作成を行って、複合機 1 3 0 0 の HD 1 0 3 に作成されたカスタマイズプログラムを保存して実行するようになっている。

【 0 1 3 3 】

図 1 4 に示すように、本実施の形態の複合機 1 3 0 0 は、オペパネ登録部 1 3 3 を備えている点が図 2 に示す実施の形態 1 の複合機 1 0 0 と異なっており、他の構成は実施の形態 1 の複合機 1 0 0 と同様である。

【 0 1 3 4 】

オペパネ登録部 1 3 3 は、カスタマイズプログラムを実行させるためのボタン

(キー)の割り付けを行うものである。すなわち、オペパネ登録部133によって割り付けたボタン(キー)をオペレーションパネル上で押下(タッチ操作)することによって、カスタマイズプログラムが実行されるようになっている。

【0135】

PC200上からのカスタマイズプログラムの作成および保存の処理は、実施の形態1のプログラミングサービス131と同様に行われる。このため、カスタマイズプログラムと操作表示部に表示されるボタン(キー)の割付処理について説明する。カスタマイズプログラムのカスタマイズディレクトリへの保存が完了し、作成したカスタマイズプログラムをオペレーションパネル210のボタン(キー)に割り付けるため、利用者は複合機100の電源を再投入する。

【0136】

図15は、複合機1300の電源投入が行われてから、カスタマイズプログラムとボタン(キー)との割り付けが完了するまでの一連の処理の手順を示すフローチャートである。複合機1300の電源投入からプログラム起動部131までの処理(ステップS1501~S1506)については、実施の形態1の複合機100によける処理(ステップS1001~S1006)と同様である。

【0137】

起動されたプログラム起動部131は、まずHDD103の起動設定ファイル211を参照し(ステップS1507)、起動すべきプログラムの名称を取得する。図16は、本実施の形態で使用される起動設定ファイル211の内容の一例を示す説明図である。この例では、オペパネ登録部のプログラム、シェルおよび外部アプリであるXXXアプリを順に起動するように設定されている。

【0138】

このため、プログラム起動部131は、まずオペパネ登録部133のプログラムを起動する(ステップS1508)。なお、このオペパネ登録部133のプログラムは、予めカスタマイズディレクトリに格納されている。次いで、インタプリタ(シェル)134を起動し(ステップS1509)、最後に、登録されている外部アプリを起動する(ステップS1510)。

【0139】

起動されたオペパネ登録部 1 3 3 は、キー割り付け設定画面をオペレーションパネルに表示する（ステップ S 1 5 1 1）。図 1 7 は、キー割り付け設定画面の一例を示す説明図である。図 1 7 に示すように、キー割り付け設定画面には、各カスタマイズプログラムごとに割り付け可能なボタン（キー）が表示され、かかる画面で所望のボタン（キー）を押下（タッチ操作）すると、オペパネ登録部 1 3 3 は、該当するカスタマイズプログラムの名称が押下されたボタン（キー）のキーコードと対応付けて HDD 1 0 3 またはフラッシュメモリなどの記憶媒体にテーブル情報として格納する（ステップ S 1 5 1 2）。これによって、オペレーションパネルに表示されるボタン（キー）にカスタマイズプログラムが割り付けられることになる。

【 0 1 4 0 】

このように実施の形態 3 にかかる複合機 1 3 0 0 では、プログラミングサービス 1 3 2 によって、PC 2 0 0 に対し操作表示部からのキー操作入力に対する実行処理をシェルで記述したカスタマイズプログラムのプログラミング画面 2 0 1 を表示してカスタマイズプログラムを入力させ、オペパネ登録部 1 3 3 によって、カスタマイズプログラムを操作表示部に表示および入力を行うボタン（キー）に割り付けて、このオペパネ登録部 1 3 3 を複合機 1 3 0 0 の電源投入時に起動しているので、カスタマイズプログラムが実行される場合のボタン操作を複合機 1 3 0 0 の起動時に動的に定めることができ、操作表示部のカスタマイズを柔軟的に行うことができる。

【 0 1 4 1 】

なお、本実施の形態では、オペパネ登録部 1 3 3 によってボタン（キー）への割り付け処理を行っているが、カスタマイズプログラムより先に起動されるプログラムでかかる割り付け処理を行うように構成してもよい。例えば、SCS 1 2 2 などのコントロールサービスでボタン（キー）割り付け処理を行えば、割り付け処理のために別途プログラムを起動する必要が無くなり、効率的な処理が行えるという利点がある。

【 0 1 4 2 】

（実施の形態 4）

実施の形態1～3の複合機100、1100、1300は、ボタン押下による実行処理をシェルスクリプトで作成したカスタマイズプログラムを複合機100、1300の汎用OS121で用意されたコマンドインタプリタであるシェル134によって実行するものであったが、この実施の形態4にかかる複合機は、汎用OS121の配下で動作するインタプリタを使用してカスタマイズプログラムを実行するものである。

【0143】

図18は、実施の形態4にかかる複合機1700を備えたネットワーク構成図であり、図19は、実施の形態4にかかる複合機1700の機能的構成を示すブロック図である。実施の形態4にかかる複合機1700は、実施の形態1と同様に、TCP/IPを利用したインターネットに接続され、当該ネットワークに接続されたクライアント端末であるPC200から複合機の操作を行うオペレーションパネルの操作表示部のカスタマイズプログラムの入力およびデバッグ作業を行うことを可能としたものである。

【0144】

ただし、本実施の形態の複合機1700では、オペレーションパネル210の操作表示部に表示されるボタン（キー）を押下したときの実行処理を、Visual Basic（登録商標）言語でカスタマイズプログラムを記述する。そして、作成されたカスタマイズプログラムを、汎用OS121の配下で動作するVisual Basicインタプリタで実行させている。

【0145】

図18に示すように、複合機100は、複合機初期化部129と、プログラム起動部131と、プログラミングサービス132と、Visual Basicインタプリタ1734（以下、「VBインタプリタ1734」という。）と、NCS128と、httpd106と、共有メモリ105と、HDD103とを備えた構成となっている。なお、プログラミングサービス132、複合機初期化部129、プログラム起動部131、NCS128、httpd106の構成および機能、HDD103に格納される起動設定ファイル211の内容およびカスタマイズディレクトリについては、実施の形態1の複合機100と同様である。

【 0 1 4 6 】

VBインタプリタ1734は、カスタマイズプログラムをステップごとに解析し逐次実行するものである。このVBインタプリタ1734は、汎用OS121の配下で実行されるものである。本実施の形態において、カスタマイズプログラムの作成および保存は、実施の形態1のプログラミングサービス132と同様に行われる。

【 0 1 4 7 】

また、本実施の形態の複合機1700では、VBインタプリタ1734によってカスタマイズプログラムを実行させるため、複合機1700の起動時にVBインタプリタ1734も起動させておく必要がある。このため、実施の形態1と同様の起動設定ファイル211にVBインタプリタ1734のプログラム名称を予め設定しておく必要がある。

【 0 1 4 8 】

図20は、起動設定ファイルの内容の一例を示す説明図である。図20に示すように、本実施の形態の複合機1700で使用する起動設定ファイル211には、先頭の行に「VBインタプリタプログラム」が設定されている。このため、プログラム起動部131は、起動設定ファイル211を参照した後、まずVBインタプリタ1734を起動することになり、これによってカスタマイズプログラムの実行が可能となる。

【 0 1 4 9 】

このように実施の形態4にかかる複合機1700では、汎用OS121の配下で動作するVBインタプリタによってカスタマイズプログラムを実行するので、汎用OSで提供されるインタプリタよりも高度な処理を行えるインタプリタを利用することができ、操作表示部のカスタマイズの範囲を拡張することができる。

【 0 1 5 0 】

なお、実施の形態4では、PC200上ではVBインタプリタはインストールされていないが、PC200にVisual Basic開発環境をインストールし、操作表示部の画面設計をPC200上で行って、生成された画面ファイルをファイル転送などを利用して、複合機1700のカスタマイズディレクトリに

格納するように構成しても良い。

【0151】

また、実施の形態4の複合機1700では、インタプリタとしてVBインタプリタ1734を使用し、開発するカスタマイズプログラムをVisual Basic言語で記述していたが、この他、インタプリタ用の言語を用いても良い。例えば、複合機1700にJava（登録商標）VM、Java（登録商標）インタプリタを搭載し、カスタマイズプログラムをJava（登録商標）言語で記述するように構成することもできる。

【0152】

実施の形態1～4にかかる複合機では、プログラミングサービス132をコントロールサービス層に搭載した構成としているが、アプリケーション層に搭載した構成とすることもできる。

【0153】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1にかかる発明によれば、操作表示部のカスタマイズプログラムの開発において、表示手段の入力画面から追加、修正ができ、また追加修正による再コンパイル、再リンクなしに画像形成装置で実行でき、操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができるという効果を奏する。

【0154】

また、請求項2にかかる発明によれば、プログラム実行時に実行するカスタマイズプログラムを容易に特定することができ、操作表示部のカスタマイズおよびその検証を容易に行うことができるという効果を奏する。

【0155】

また、請求項3にかかる発明によれば、キー操作が行われたときの実行処理をカスタマイズプログラムによって行うことができ、キー操作における操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができるという効果を奏する。

【0156】

また、請求項4にかかる発明によれば、カスタマイズプログラムを実際に画像形成装置で動作させる前に、表示手段上で簡易な検証を行うことができ、操作表

示部のカスタマイズを効率的に行うことができるという効果を奏する。

【0157】

また、請求項5にかかる発明によれば、カスタマイズプログラムの入力を当該入力が容易なクライアント端末で行うことができ、操作表示部のカスタマイズを効率的に行うことができるという効果を奏する。

【0158】

また、請求項6にかかる発明によれば、ネットワークに接続されていないスタンドアローンの画像形成装置においても操作表示部のカスタマイズを行うことができるという効果を奏する。

【0159】

また、請求項7にかかる発明によれば、プログラム実行手段の起動を画像形成装置の起動処理の一環として自動的に行うことができ、操作表示部のカスタマイズの検証をより効率的に行うことができるという効果を奏する。

【0160】

また、請求項8にかかる発明によれば、別途インタプリタを画像形成装置にインストールすることなく、カスタマイズプログラムの実行を行うことができ、操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができるという効果を奏する。

【0161】

また、請求項9にかかる発明によれば、汎用OSで提供されるインタプリタよりも高度な処理を行えるインタプリタを利用することができ、操作表示部のカスタマイズの範囲を拡張することができるという効果を奏する。

【0162】

また、請求項10にかかる発明によれば、操作表示部に表示されるキーの操作が行われたときの実行処理をカスタマイズプログラムによって行うことができ、キー操作における操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができるという効果を奏する。

【0163】

また、請求項11にかかる発明によれば、カスタマイズプログラムが実行される場合のキー操作を画像形成装置の起動時に動的に定めることができ、操作表示

部のカスタマイズを柔軟的に行うことができるという効果を奏する。

【0164】

また、請求項12にかかる発明によれば、キーとカスタマイズプログラムの動的な割り付けを簡易なユーザインタフェースで実現することができるという効果を奏する。

【0165】

また、請求項13にかかる発明によれば、操作表示部のカスタマイズプログラムの開発において、表示手段の入力画面から追加、修正ができ、また追加修正による再コンパイル、再リンクなしに画像形成装置で実行でき、操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができるという効果を奏する。

【0166】

また、請求項14にかかる発明によれば、プログラム実行時に実行するカスタマイズプログラムを容易に特定することができ、操作表示部のカスタマイズおよびその検証を容易に行うことができるという効果を奏する。

【0167】

また、請求項15にかかる発明によれば、キー操作が行われたときの実行処理をカスタマイズプログラムによって行うことができ、キー操作における操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができるという効果を奏する。

【0168】

また、請求項16にかかる発明によれば、カスタマイズプログラムを実際に画像形成装置で動作させる前に、表示手段上で簡易な検証を行うことができ、操作表示部のカスタマイズを効率的に行うことができるという効果を奏する。

【0169】

また、請求項17にかかる発明によれば、カスタマイズプログラムの入力を当該入力容易なクライアント端末で行うことができ、操作表示部のカスタマイズを効率的に行うことができるという効果を奏する。

【0170】

また、請求項18にかかる発明によれば、ネットワークに接続されていないスタンドアローンの画像形成装置においても操作表示部のカスタマイズを行うこと

ができるという効果を奏する。

【0171】

また、請求項19にかかる発明によれば、プログラム実行手段の起動を画像形成装置の起動処理の一環として自動的に行うことができ、操作表示部のカスタマイズの検証をより効率的に行うことができるという効果を奏する。

【0172】

また、請求項20にかかる発明によれば、操作表示部に表示されるキーの操作が行われたときの実行処理をカスタマイズプログラムによって行うことができ、キー操作における操作表示部のカスタマイズを容易に行うことができるという効果を奏する。

【0173】

また、請求項21にかかる発明によれば、カスタマイズプログラムが実行される場合のキー操作を画像形成装置の起動時に動的に定めることができ、操作表示部のカスタマイズを柔軟的に行うことができるという効果を奏する。

【0174】

また、請求項22にかかる発明によれば、キーとカスタマイズプログラムの動的な割り付けを簡易なユーザインタフェースで実現することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1にかかる複合機の主要構成およびネットワーク構成を示すブロック図である。

【図2】

実施の形態1の複合機の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】

リクエストメッセージを受信した複合機における処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】

debug.cgiの処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5】

プログラミング画面において、保存ボタン、実行設定ボタン、テスト実行ボタンのいずれかのクリック操作が行われた場合のWEBアプリの処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6】

プログラミング画面の内容の一例を示す説明図である。

【図 7】

プログラム入力フィールドに入力されるカスタマイズプログラムの一例を示す説明図である。

【図 8】

カスタマイズディレクトリに格納されたカスタマイズプログラムの名称の一例を示す説明図である。

【図 9】

キー対応付けテーブルの内容の一例を示す説明図である。

【図 1 0】

複合機の電源投入が行われてから、カスタマイズプログラムの実行が可能となるまでの一連の処理の手順を示すフローチャートである。

【図 1 1】

起動設定ファイルの一例を示す説明図である。

【図 1 2】

実施の形態 2 にかかる複合機における主要構成を示すブロック図である。

【図 1 3】

プログラミング画面の一例を示す説明図である。

【図 1 4】

実施の形態 3 にかかる複合機の機能的構成を示すブロック図である。

【図 1 5】

複合機の電源投入が行われてから、カスタマイズプログラムとボタン（キー）との割り付けが完了するまでの一連の処理の手順を示すフローチャートである。

【図 1 6】

起動設定ファイルの内容の一例を示す説明図である。

【図 1 7】

キー割り付け設定画面の一例を示す説明図である。

【図 1 8】

実施の形態 4 にかかる複合機の主要構成およびネットワーク構成を示すブロック図である。

【図 1 9】

実施の形態 4 にかかる複合機の機能的構成を示すブロック図である。

【図 2 0】

起動設定ファイルの内容の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

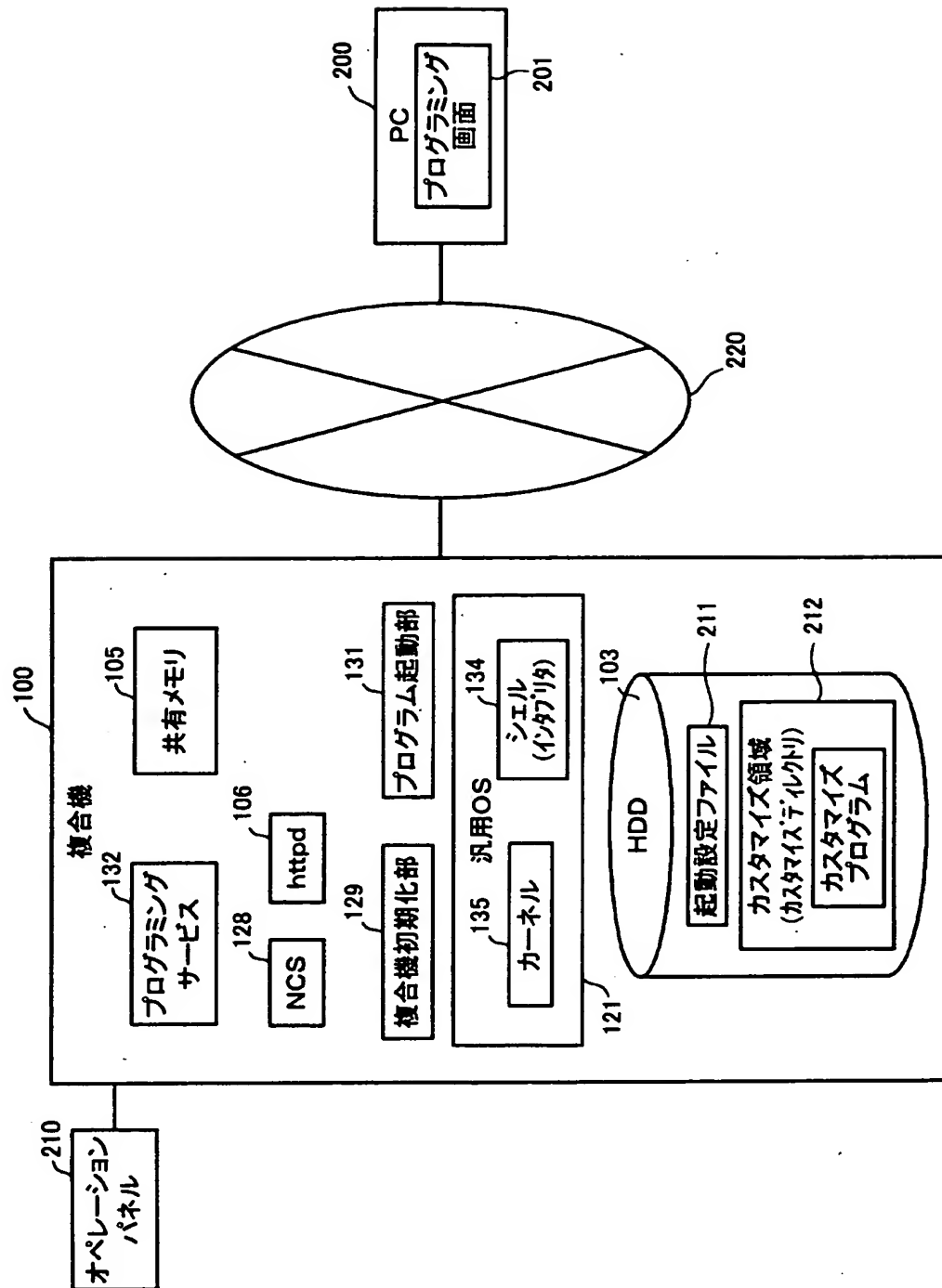
- 1 0 0, 1 1 0 0, 1 3 0 0 複合機
- 1 0 1 白黒ラインプリンタ
- 1 0 2 カラーラインプリンタ
- 1 0 3 ハードディスク装置 (HDD)
- 1 0 4 ハードウェアリソース
- 1 0 5 共有メモリ
- 1 0 6 h t t p d
- 1 1 0 ソフトウェア群
- 1 1 1 プリンタアプリ
- 1 1 2 コピーアプリ
- 1 1 3 ファックスアプリ
- 1 1 4 スキャナアプリ
- 1 1 5 ネットファイルアプリ
- 1 1 6 工程検査アプリ
- 1 1 7 外部アプリ
- 1 2 0 プラットホーム
- 1 2 1 汎用 OS
- 1 2 2 SCS

1 2 3 S R M
1 2 4 E C S
1 2 5 M C S
1 2 6 O C S
1 2 7 F C S
1 2 8 N C S
1 2 9 複合機初期化部
1 3 0 アプリケーション
1 3 1 プログラム起動部
1 3 2, 1 1 3 2 プログラミングサービス
1 3 3 オペパネ登録部
1 3 4 インタプリタ (シェル)
1 3 5 カーネル
2 0 0 P C
2 0 1, 1 1 0 1 プログラミング画面
2 1 1 起動設定ファイル
2 1 2 カスタマイズディレクトリ
2 2 0 インターネット
1 7 3 4 V B インタプリタ

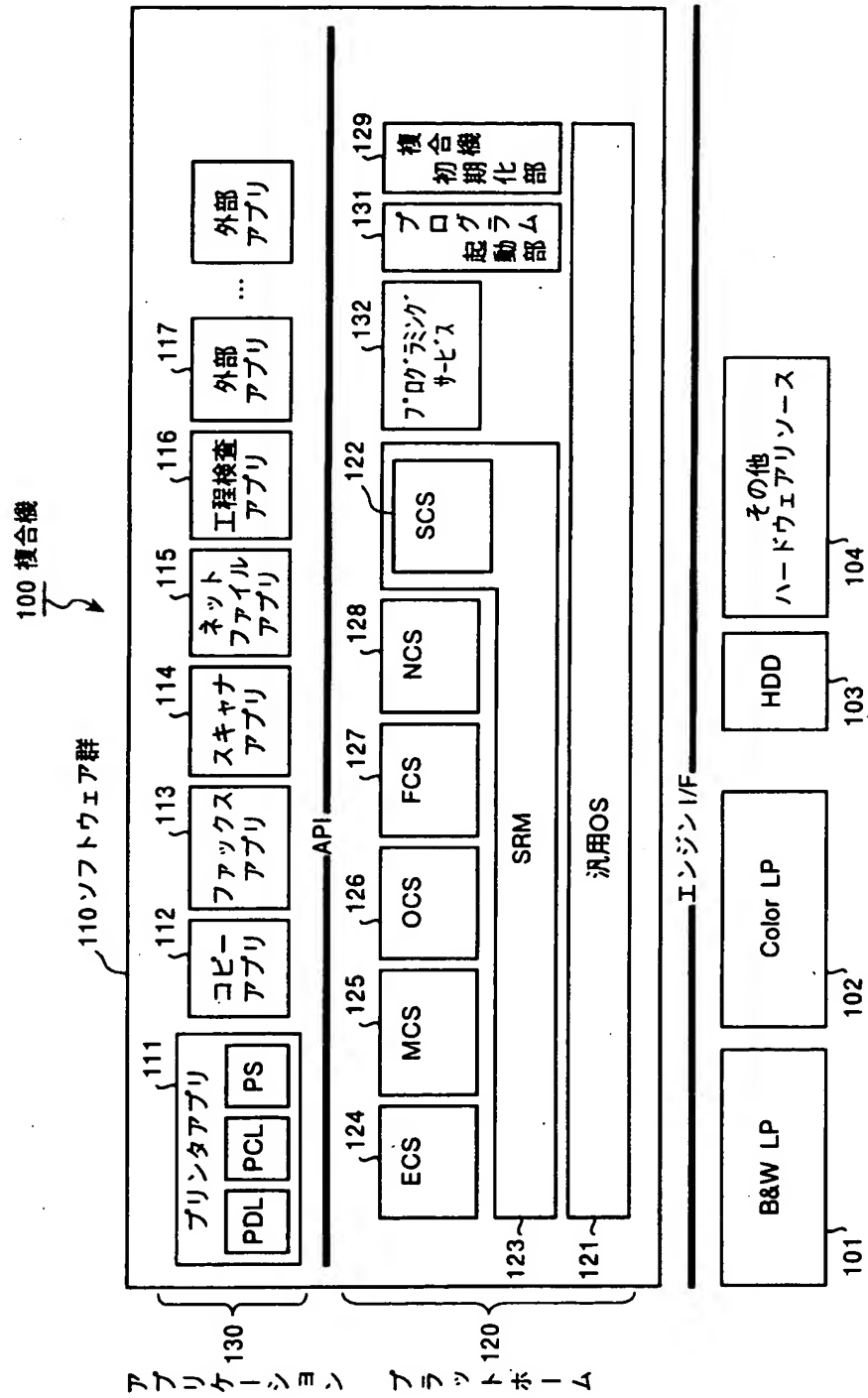
【書類名】

図面

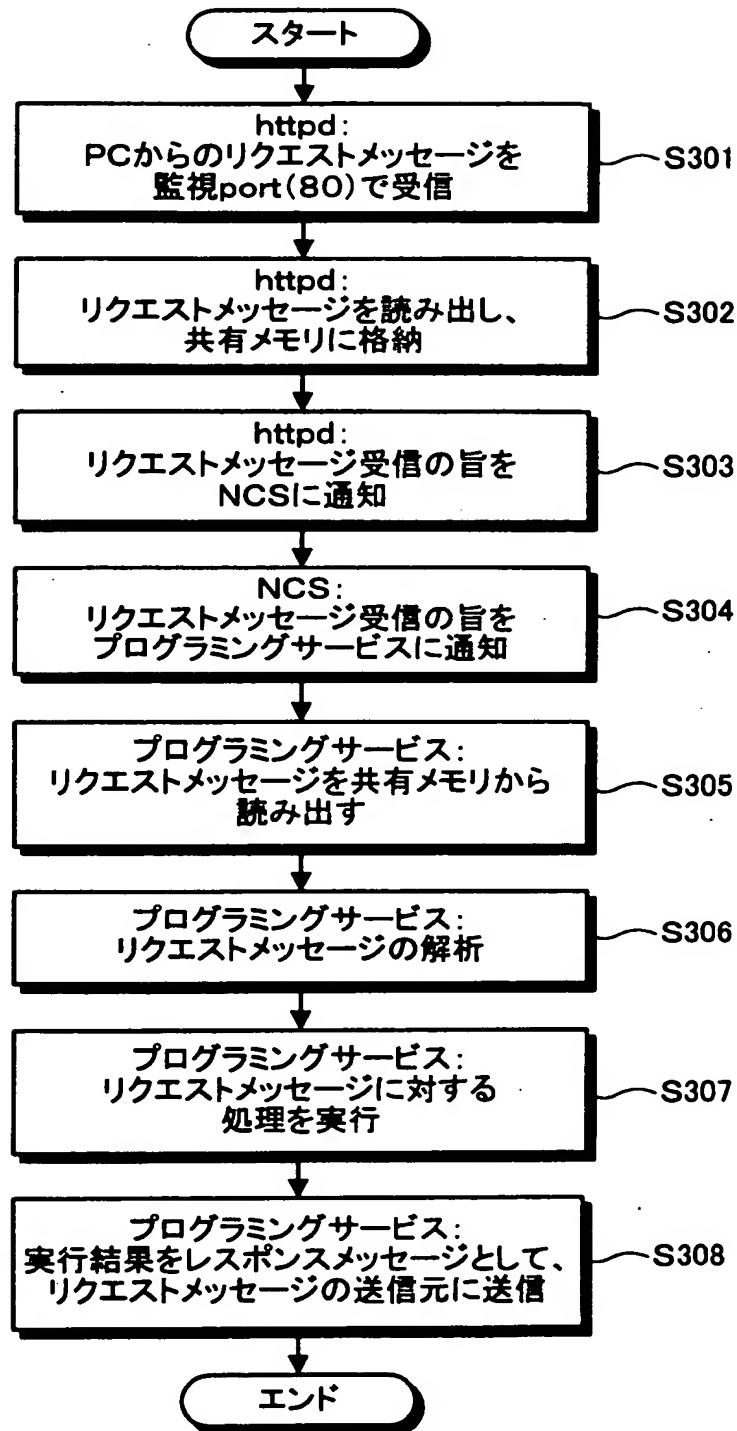
【図 1】



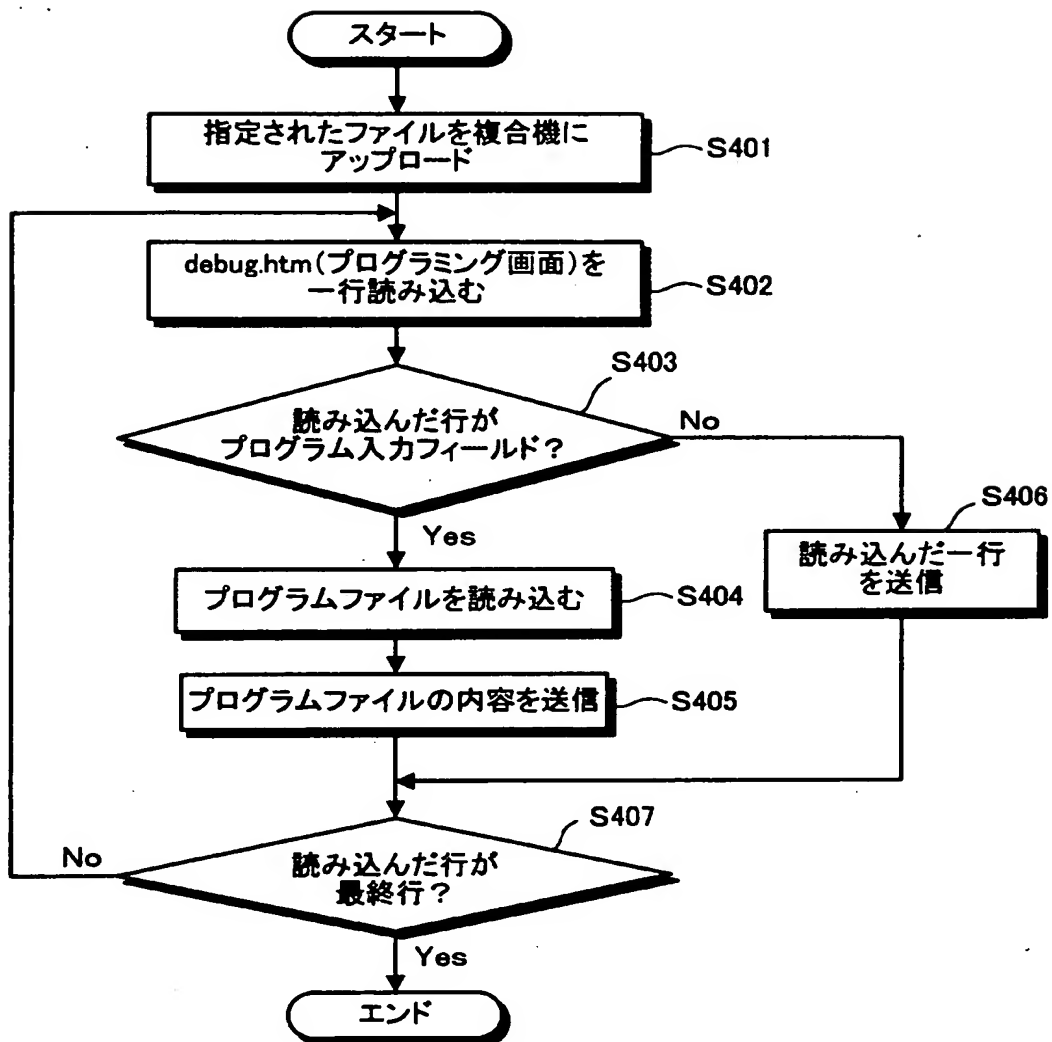
【図2】



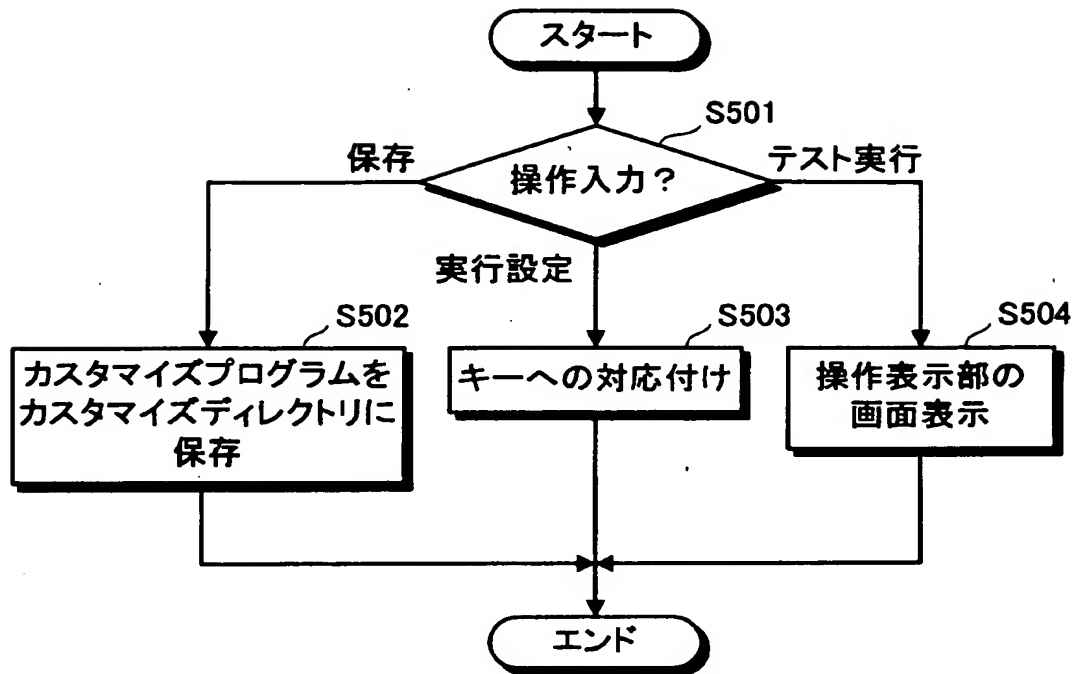
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

プログラミング画面

参照

アップロード

プログラム入力フィールド

保存

消去

テスト実行

実行設定

【図 7】

```
# ocr shell script
#
scanimage -out /hdd/ts/tmp/tmpimg.tif
decomp -in /hdd/ts/tmp/tmpimg.tif -out /hdd/ts/tmp/tmpimg.bmp
ocr -in /hdd/ts/tmp/tmpimg.bmp -out /hdd/ts/tmp/ocrresult.txt
mail xxxxx@yy.zz.co.jp
```


【図 8】

カスタマイズディレクトリ／ファイル名

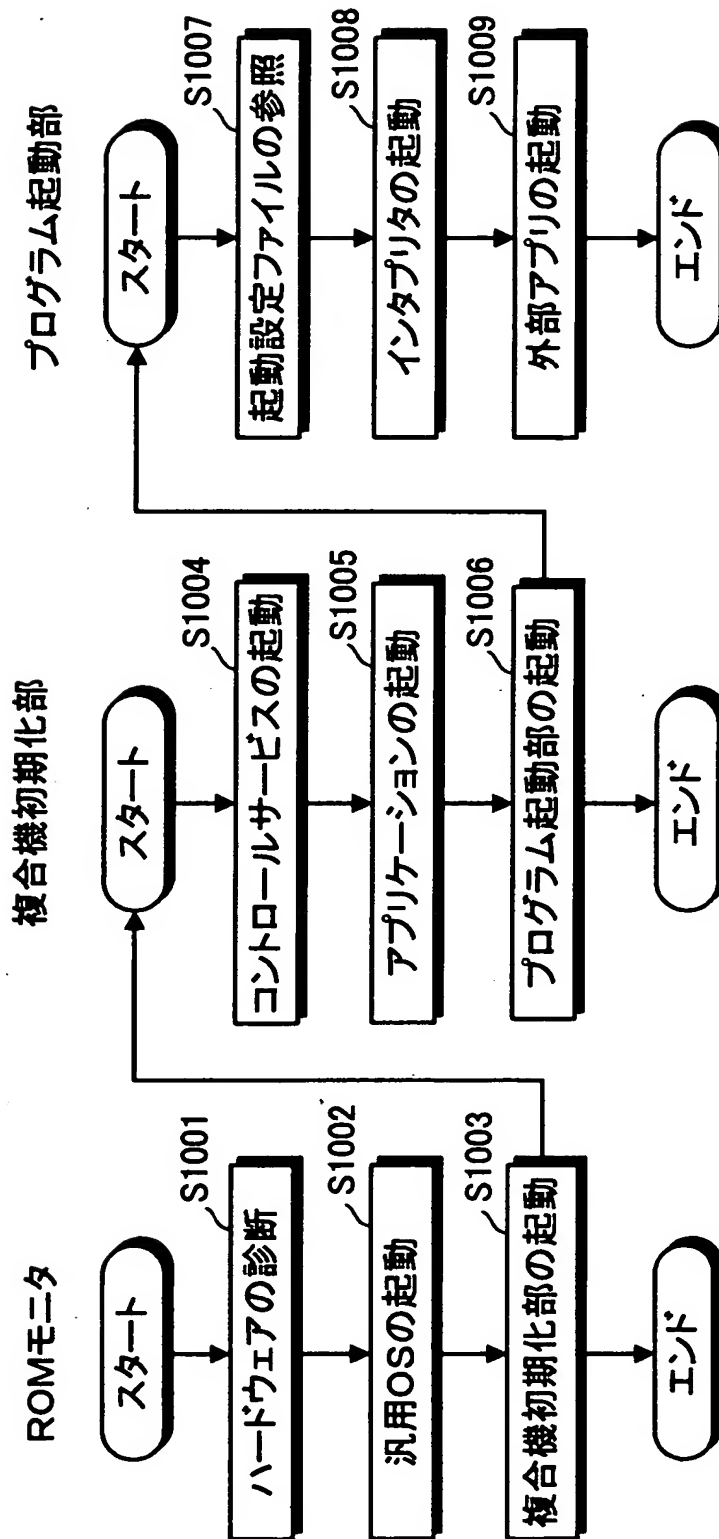
hdd／xxx／opepane／shell1
shell2
shell3

【図 9】

キー対応付けテーブル

キーコード:	カスタマイズプログラム
501	: shell1
502	: shell2
503	: shell3

【図 1.0】

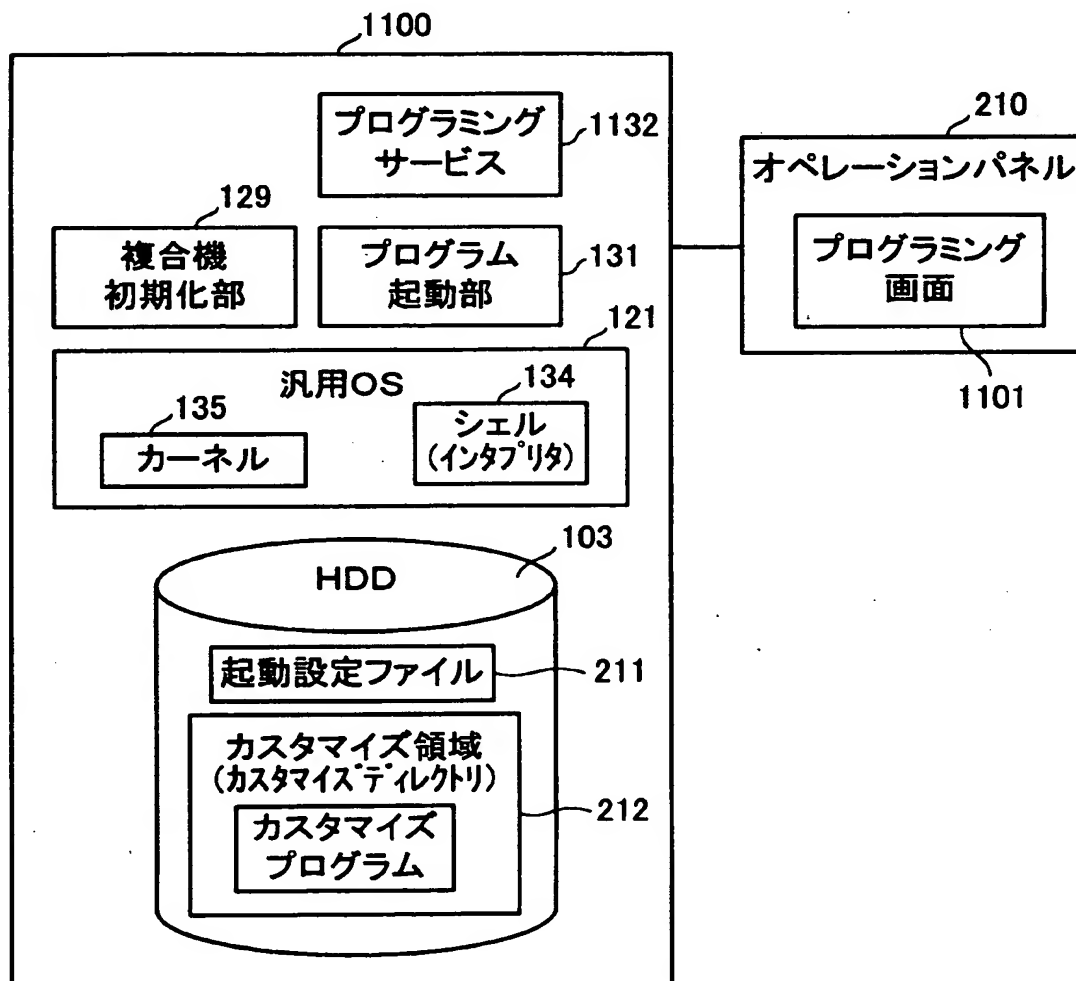


【図 1 1】

起動設定ファイル

プログラム名称	インタプリタ(シェル)
プログラム名称	XXXアプリ
	⋮

【図 1 2】



【図 1 3】

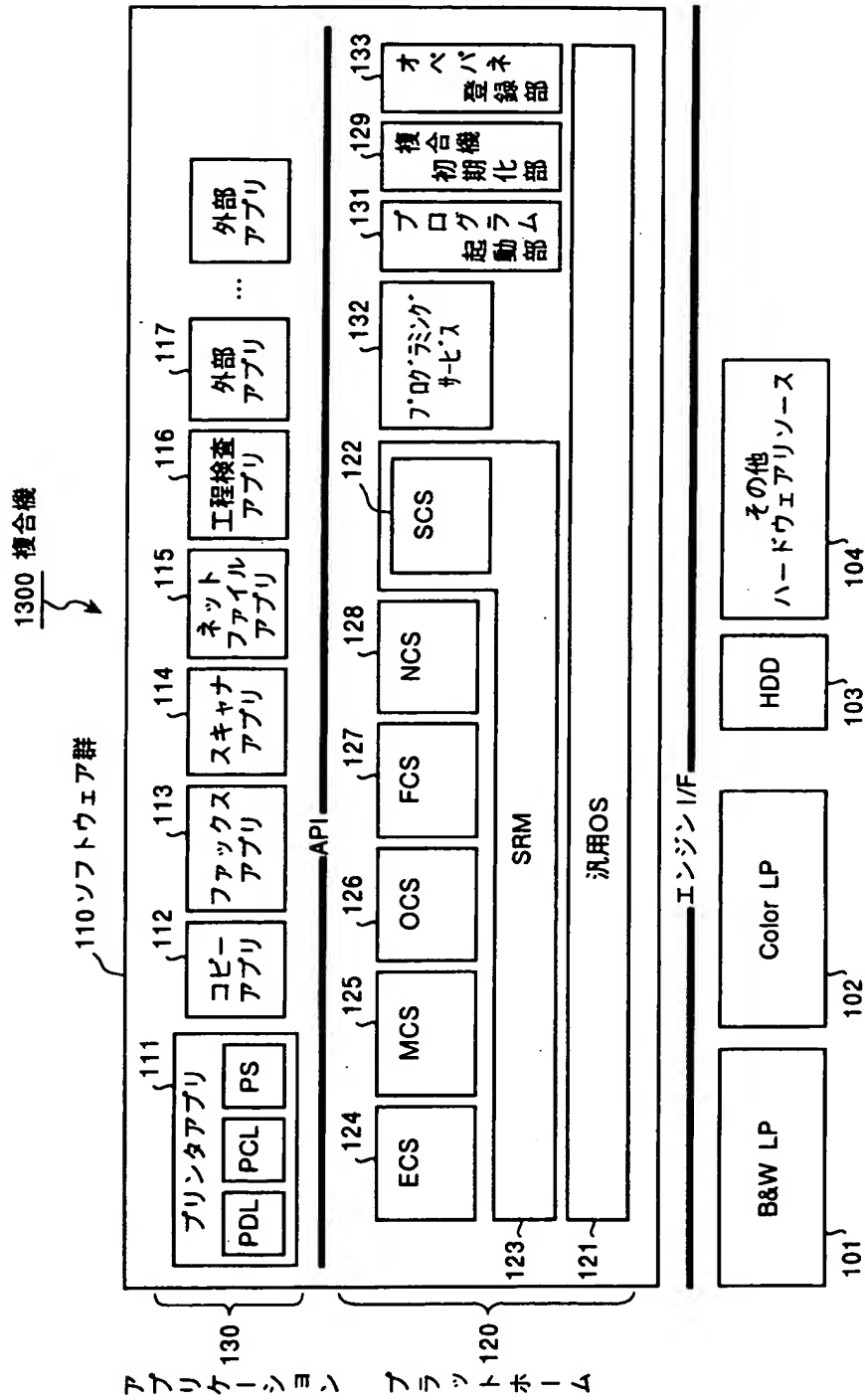
プログラミング画面

参照

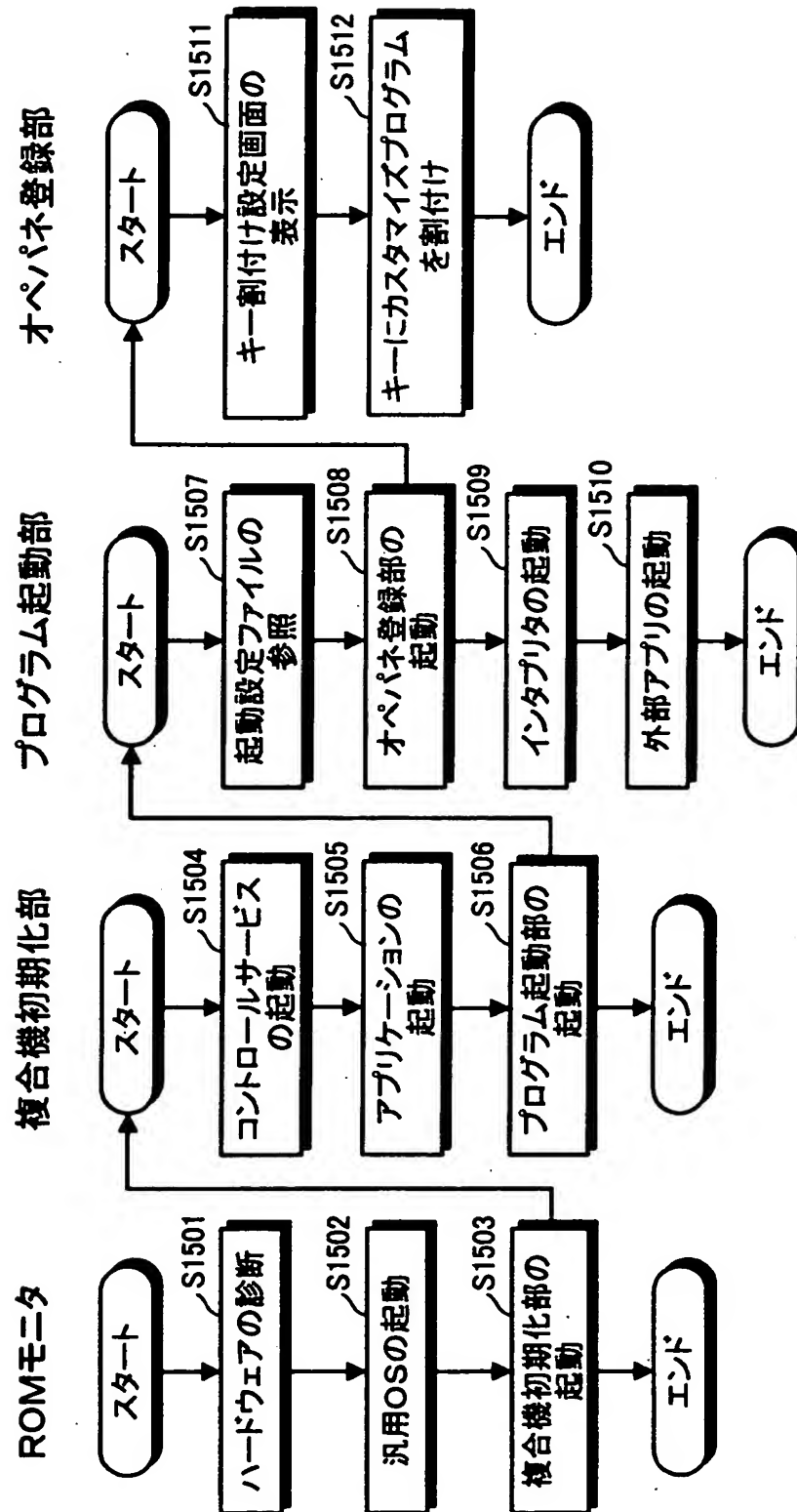
プログラム入力フィールド

保存 消去 テスト実行 実行設定

【図 14】



【図 15】



【図 16】

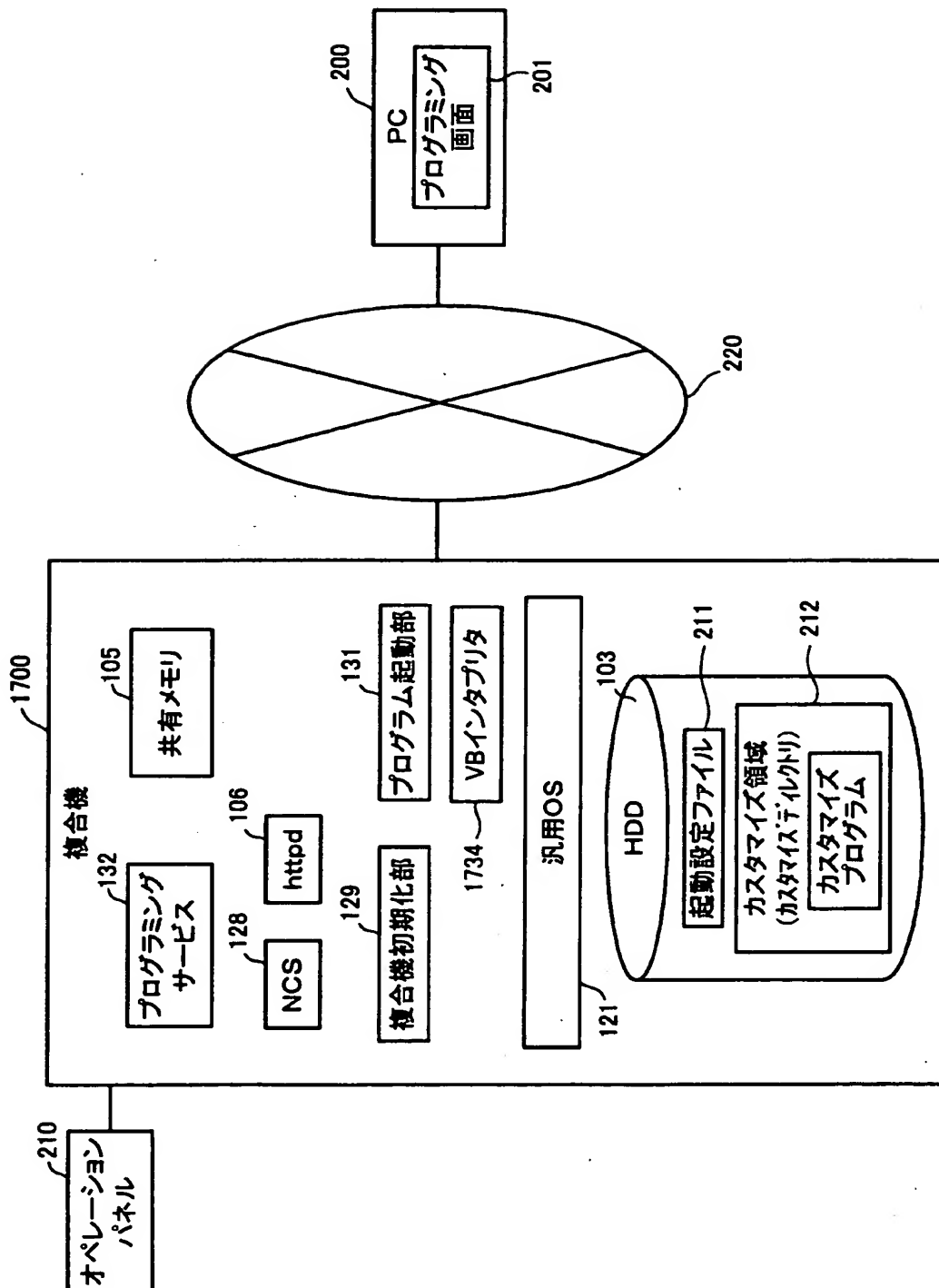
起動設定ファイル

プログラム名称	オペパネ登録部プログラム
プログラム名称	インタプリタ(シェル)
プログラム名称	XXXアプリ
	⋮

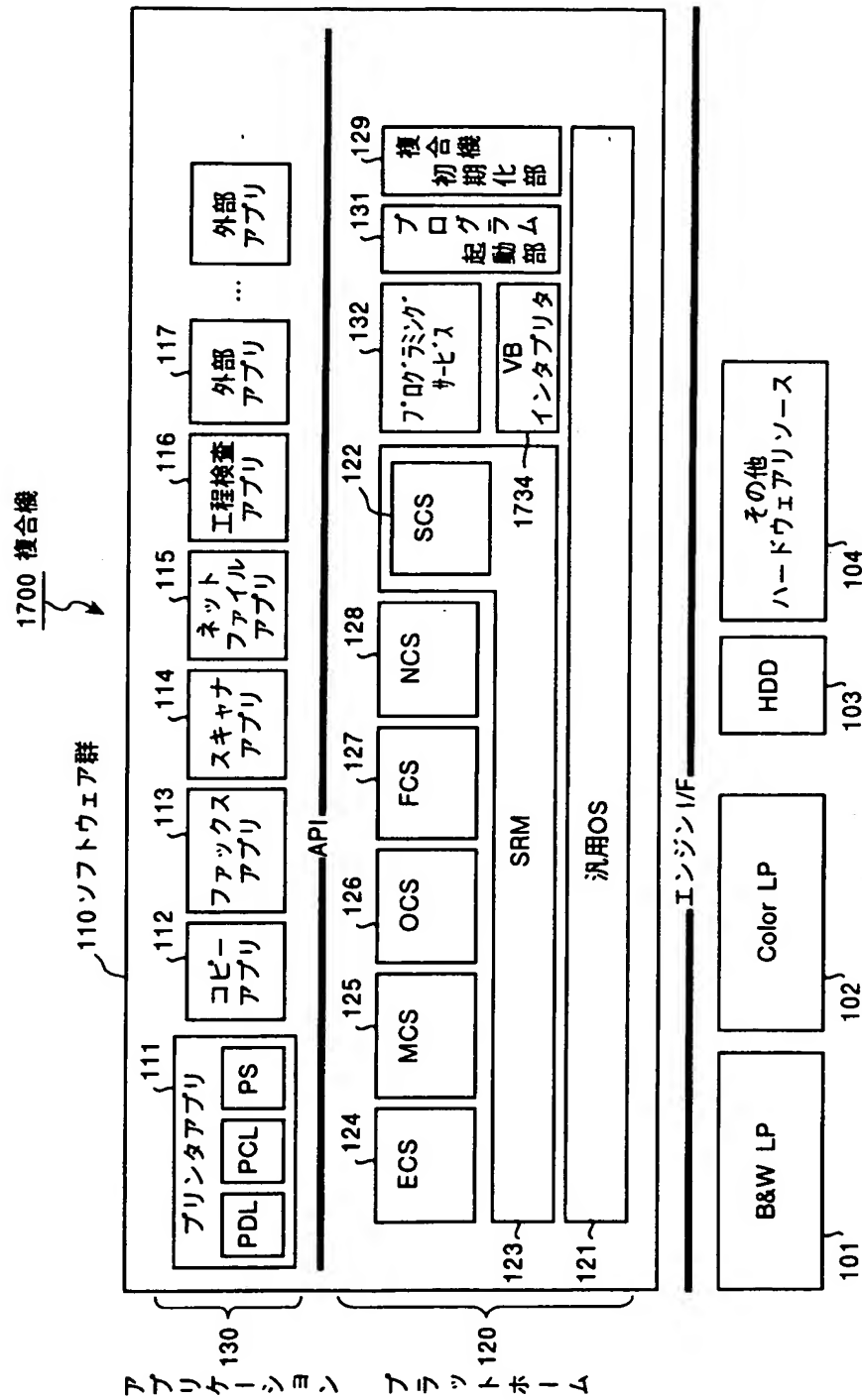
【図 17】

キー割付け設定画面			
カスタマイズプログラム	キー(ボタン)		
Shell1	A	B	C
Shell2	A	B	C
Shell3	A	B	C

【図 18】



【図 19】



【図 2 0】

起動設定ファイル

プログラム名称	VBインタプリタ
プログラム名称	XXXアプリ
	⋮

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 オペレーションパネルの操作表示部のカスタマイズを容易に行い、プログラム開発効率を向上させること。

【解決手段】 インターネット 2 2 0 に接続されたクライアント端末である P C 2 0 0 にオペレーションパネル 2 1 0 の操作表示部からの入力に対する実行処理をインタプリタ用言語（シェルスクリプト）で記述したカスタマイズプログラムのプログラミング画面 2 0 1 を表示してカスタマイズプログラムを入力させるプログラミングサービス 1 3 2 と、入力されたカスタマイズプログラムをステップごとに逐次実行するインタプリタ（シェル） 1 3 4 とを備えた。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー